

FACULTE de MEDECINE de CAEN

Année 1975

N° 219
--

T H E S E

pour le

DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

UNE EXPERIENCE PERSONNELLE DE 15 CAS

D'ALLONGEMENT DU SQUELETTE JAMBIER CHEZ DES POLIOMYELITIQUES

TECHNIQUE-INCIDENTS-RESULTATS.

par

M. Jean-Christian ROUGE

Né le 27 Septembre 1942 à Saint-Jean-Pied-de-Port -64-

Présentée et Soutenue Publiquement le **27 MAI 1975**....

Président: M. le Professeur POULAIN

S.P.E.P.S.C.

FACULTE de MEDECINE de CAEN

Année 1975

N°
--

THESE

pour le

DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

UNE EXPERIENCE PERSONNELLE DE 15 CAS

D'ALLONGEMENT DU SQUELETTE JAMBIER CHEZ DES POLIOMYELITIQUES

TECHNIQUE-INCIDENTS-RESULTATS.

par

M. Jean-Christian ROUGE

Né le 27 Septembre 1942 à Saint-Jean-Pied-de-Port -64-

Présentée et Soutenue Publiquement le

Président: M. le Professeur POULAIN

S.P.E.P.S.C.

FACULTE DE MEDICINE DE CAEN

Année 1970

THÈSE

Présentée

DOCTORAT en MEDICINE

Thème de la

UNE EXPERIENCE PERSONNELLE DE 17 CAS

3 ALLONGEMENT DE SURVIE EN CAS DE POLYMYELITIS

TECHNIQUE DES RESULTATS



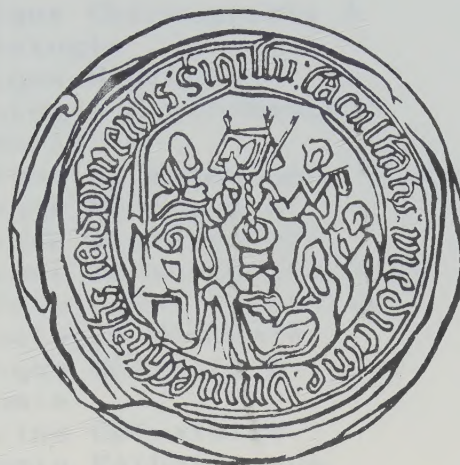
M. Jean Christian ROUGE

Né le 27 Septembre 1935 à Saint-Jean-Pied-de-Port - 64

Présentée en soutenance publique le

Le 10 Juin 1971 à 14 heures

2 F 13 C



Reproduction du sceau original de la Faculté de Médecine de CAEN fondée en 1438

Université de CAEN

FACULTE DE MEDECINE

PROFESSEURS

MM. EVRARD	Clinique Chirurgicale A
FABRE	Physiologie
FERNANDEZ	Physique Médicale
FOUCAULT	Pathologie Expérimentale
GUIHARD	Pédiatrie
LACROIX	Clinique et Pathologie Chirurgicale B
LEMENAGER	Clinique Médicale A
LEVY	Clinique Obstétricale
LHIRONDEL Jean	Clinique Médicale Infantile
MOREL Claude	Bactériologie, Virologie
MORIN	Séméiologie Médicale
OLIVIER	Clinique Médicale B
PHELINE	Anatomie
POULAIN	Médecine Opératoire
ROUSSELOT	Anatomie Pathologique
SAVINI	Pharmacologie
VALLA	Médecine Générale et Thérapeutique
VILLEY	Clinique Médicale C

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. DROSDOWSKY	Biochimie Médicale
IZARD	Histologie et Embryologie
POILPRE	Psychiatrie
THERET	Histologie et Embryologie
VENEZIA	Pédiatrie - Génétique

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

MM. ADAM	Neuro-Chirurgie
AUBRIOT	Orthopédie, Traumatologie
BAZIN	Thérapeutique, Réanimation Médicale
BEUVE-MERY	Médecine Interne
BEZARD	Chirurgie Générale
DAVERNE	Electro-Radiologie
M ^{le} DENIZET	Radiologie
MM. DESCHAMPS	Dermatologie
GAUBERTI	Médecine Préventive et Santé Publique, Hygiène
GIGNOUX	Chirurgie Générale
HOUTTEVILLE	Neurochirurgie
M ^{me} LECACHEUX	Maladies Infectieuses
MM. LECHEVALIER	Neurologie
LECOQ	Ophtalmologie
LEYMARIE	Biochimie Médicale
LOYAU	Rhumatologie
MANDARD	Anatomie Pathologique
MOREL Pierre	Psychiatrie d'Adultes
MOULIN	Pharmacologie
MULLER	Gynécologie, Obstétrique
POTIER J.C.	Médecine Expérimentale
POTTIER M.	Physiologie
QUESNEL	Anesthésiologie
THOMAS	Immunologie, Hématologie
VERWAERDE	Thérapeutique
ABBATUCCI	Radiologie (Maître de Conférences Associé)

PROFESSEURS

MR. EVARD	Clinique Chirurgicale A
FABRE	Physiologie
FERNANDEZ	Physique Médicale
FOUCAULT	Pathologie Expérimentale
GUILLAUD	Pathologie
LACHAUX	Clinique de Pathologie Chirurgicale B
LEMEZGIER	Clinique de Pathologie A
LEVY	Clinique de Pathologie
LIVONNET	Clinique de Pathologie Infantile
MORÉL	Pathologie des Végétaux
MORIN	Sémiologie Médicale
OLIVIER	Clinique de Pathologie B
PHILIPPE	Anatomie
POISSON	Physiologie Opératoire
ROUSSEAU	Pathologie
SAVIGNY	Pharmacologie
VALLA	Médecine Générale et Thérapeutique
VILLEY	Clinique Médicale C

PROFESSEURS ÉMÉRITES

MR. BROS	Pathologie
IZARD	Physiologie
POSTEL	Physiologie
THIBERT	Physiologie
VEREZE	Physiologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

MR. ABAD	Neurologie
AUBRIOT	Orthopédie, Traumatologie
BASTIN	Thérapeutique, Médecine Médicale
BEYSSAC	Médecine Interne
BERNARD	Physiologie Générale
DAVIER	Physiologie Pathologique
DEJOURS	Physiologie
MR. DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Médecine Préventive et Santé Publique, Hygiène
DEJOURS	Physiologie Générale
DEJOURS	Physiologie

MR. DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie
DEJOURS	Physiologie

A MONSIEUR LE PROFESSEUR POULAIN,

PROFESSEUR DE MEDICINE DEPARTEMENTALE

A MES PARENTS,

A MA FEMME,

A MES BEAUX-PARENTS,

A MES AMIS,

qui nous a fait l'honneur de bien
vouloir accepter la Présidence de
cette Thèse.

Il nous a donné le plaisir de nous
leur soutien m'a toujours été précieux.

Il nous a fait partager sa passion
pour la Médecine, et nous avons acquis
sa vaste culture et sa grande humanité.

A MON FILS ARNAUD.

En témoignage de notre gratitude et
de notre respectueux attachement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR POULAIN,

PROFESSEUR DE MEDECINE OPERATOIRE

qui nous a fait l'honneur de bien
vouloir accepter la Présidence de
cette Thèse.

Il nous a confié le sujet de celle-ci
et nous a conseillé avec bienveillance
pour sa rédaction.

Il nous a fait partager sa passion
pour la Médecine, et nous avons admiré
sa vaste culture et sa grande humanité.

En témoignage de notre gratitude et
de notre respectueux attachement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN LHIRONDEL,

PROFESSEUR DE CLINIQUE MEDICALE INFANTILE

Sa présence dans notre Jury nous est
extrêmement sensible.

Nous avons toujours apprécié son
brillant enseignement et sa grande
expérience.

Qu'il en soit remercié.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PHELINE,

PROFESSEUR D'ANATOMIE

En témoignage de notre reconnaissance
pour sa bienveillance et pour la qua-
lité de son enseignement.

A MONSIEUR LE DOCTEUR C. LETEURTRE,

CHIRURGIEN DE L'HOPITAL DE FALAISE
ANCIEN CHEF DE CLINIQUE DE L'HOPITAL DE CAEN

Dont l'amical soutien à notre égard
ne s'est jamais départi.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE PETIT,

PROFESSEUR DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS,
CHEF DE SERVICE - CHIRURGIE HOPITAL St VINCENT DE PAUL

A SES ASSISTANTS,

et en particulier : A MESSIEURS LES DOCTEURS QUENEAU et DUBOUSSET,

qui nous ont reçu dans leur Service
et nous ont conseillé avec leur grande
compétence dans la réalisation de
cette thèse.

Avec toute notre gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR TISSEYRE,

MEDECIN DU CENTRE DE l'A.D.A.P.T. DE BAYEUX,

qui nous a aidé de ses conseils
avec beaucoup de gentillesse et de
disponibilité.

Qu'il en soit remercié.

A NOS MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE DE CAEN,

En témoignage de reconnaissance
pour l'enseignement qu'ils nous
ont donné.

I - PREAMBULE

- oOo -

Nos quinze observations s'échelonnent de Mai 1967 à Octobre 1974. Soit sur une période de 7 ans.

Inévitablement, les calculs d'estimation d'allongement, d'une part, et la technique d'autre part, se sont ressenties d'une expérience qui n'a pu évoluer que peu à peu. Ceci explique les imperfections en ce qui concerne le programme initial d'égalisation du squelette jambier et la progression des modifications successives de la technique.

- oOo -

II - NOS OBSERVATIONS

- oOo -

OBSERVATION N° 1 (technique classique)

Enfant HU... M.C. Age 12 6 mois. Sexe féminin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Il s'agit d'une enfant entrée au Centre le 7-12-66 pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 2 ans et ayant entraîné une monoplégie du membre inférieur droit.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR DROIT.

Celui-ci présente :

- a) Un raccourcissement important chiffré le 10-16-66 par radiotélémétrie :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	344	370	- 26 mm
Tibia	284	315	- 31 mm
Total	628	685	- 57 mm

- b) Un pied très déséquilibré : pied talus par paralysie du triceps sans désaxation latérale du fait de la conservation d'un jambier postérieur et d'un court péronier latéral. L'avant-pied est en supination et en équin marqué par rapport à l'arrière pied.

c) Le testing musculaire donne :

Un triceps à 0, un jambier postérieur à 3 +.

Un jambier antérieur à 4 +, un extenseur propre à 3 +,
un extenseur commun à 3 - et un court péronier latéral à 4.

d) Un flexum du genou de 15°.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur QUENEAU (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

Le programme thérapeutique suivant est envisagé :

a) Correction du flexum du genou par attelle de posture.

b) Allongement du squelette jambier droit, par la méthode de MITCHELL.

c) Arthrodèse du pied ayant pour but de corriger d'une part le talus calcanéen, d'autre part la chute de l'avant-pied en fonction de l'équin qui persistera après l'allongement.

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN le 5-05-67, (Clinique de la Croix Rouge à Bayeux).

Il s'agit de la technique classique avec dans le même temps :

Une syndesmose tibio-péronière par 3 vis,

Une section péronière basse,

Une décortication classique telle que l'a décrite JUDET,

Une coupe transversale du tibia.

5) COMPLICATIONS.

Les suites opératoires furent excellentes et, en particulier, sans ennui cutané, musculaire et nerveux, et sans déformation de l'axe osseux.

Par contre, nous constaterons une aggravation du déséquilibre du pied par accroissement des déformations pré-existantes.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) Le gain obtenu fut de 35 mm, après un mois de traction à raison d'un tour de vis par jour. Une radio-télémétrie effectuée le 15-10-67 montrait :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	361	391	- 30 mm
Tibia	326	324	+ 2 mm
Total	687	715	- 28 mm

- b) La remise en charge avait lieu le 7-09-67, soit 4 mois 2 jours après l'intervention.
- c) Par contre, l'aggravation des déformations du pied nécessitait une double arthrodèse.

L'enfant sortait le 19-10-68 en présentant un bilan orthopédique tout à fait satisfaisant puisque l'appareillage de marche pouvait être supprimé, la marche se faisant sans problème à l'aide d'une chaussure orthopédique avec semelle compensatrice de 25 mm.

OBSERVATION N° 2 (technique classique)

Enfant MA... D.. Age 12 ans. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cet enfant est entré au Centre le 24-02-69 pour séquelles de poliomyélite du membre inférieur gauche ayant déjà nécessité un séjour antérieur au cours duquel il avait été effectué une transplantation de l'extenseur propre du gros orteil gauche en suppléance du jambier antérieur.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR GAUCHE.

Celui-ci présentait :

- a) Un raccourcissement évoluant d'environ 3 mm par an et chiffré par radio-télémétrie en Novembre 1968 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	397	367	- 30 mm
Tibia	333	307	- 26 mm
Total	731	674	- 56 mm

- b) Un pied valgus équin.

- c) Un testing musculaire qui montrait :

Un triceps à 4, un jambier postérieur à 3,

Un jambier antérieur à 0, des péroniers à 4, un extenseur commun à 4 et l'extenseur propre du gros orteil transplanté sur le premier métatarsien à 5.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur QUENEAU (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

L'indication d'allongement est d'autant meilleure que l'enfant a une cote qui lui permet de bloquer son appareil, avec un pied qui a eu un bon résultat du transplant, malgré un léger équin résiduel qui pourra nécessiter une correction après l'égalisation s'il s'aggrave. Le reste du programme devant être discuté après l'allongement. (soit épiphysiodèse, soit égalisation fémorale en fin de croissance).

4) ACTE OPERATOIRE.

Docteur POULAIN le 12-03-69 (Clinique Croix Rouge à BAYEUX).

Il s'agit d'une technique classique en un temps, avec :

Une section du péroné uniquement basse et une syndesmose tibio-péronière par deux vis. La broche inférieure tibiale étant placée sous contrôle de la vue par l'abord péronier.

La mise en place des deux broches supérieures et de la broche intermédiaire inférieure est effectuée à l'aveugle.

Une décortication selon la technique classique avec, cependant, deux points à signaler chez cet enfant poliomyélitique :

- 1) le soulèvement facile et quasi-spontané du périoste après son incision.
- 2) La difficulté de tailler des copeaux ayant une taille de 4 cm nécessaire selon la technique JUDET.

En fait, il s'agissait déjà pour les 2/3 antérieurs de l'ostéotomie d'une véritable fracture comminutive.

Une mise en traction immédiate par 4 tours de vis.

5) COMPLICATIONS.

En cours d'allongement :

- 1) Réactions au niveau du pied : vagues douleurs intermittentes sans caractère systématisé, n'entraînant pas l'arrêt de la traction, avec oedème, et déformation progressive du pied en équin.
- 2) Suintement au niveau des orifices des broches.

Lors de la réalisation du plâtre :

Apparition d'une angulation à saillie postérieure et d'une légère torsion axiale entraînant une rotation externe du pied.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) Le gain obtenu fut de 26 mm après un mois de traction à raison d'un tour de vis par jour. Le 30-10-69, les mensurations radio-télémétriques montraient :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	412	379	- 33 mm
Tibia	346	340	- 6 mm
Total	758	719	- 39 mm

- b) La mise en charge eu lieu le 5-09-69, soit 5 mois 23 jours après l'intervention.

- c) Le bilan musculaire montrait après l'allongement :
un triceps à 4 et un jambier postérieur à 3. Les péroniers restaient cotés à 4. Par contre, l'on notait une diminution de la force des extenseurs qui ne valaient plus que 3.
- d) Quant au pied, il présentait une aggravation de l'équin par déséquilibre entre le transplant coté 3 et le triceps coté 4.

A la suite de cet allongement, nous pouvions conclure :

- 1) les deux tibias étaient à peu près égaux et l'inégalité persistante ne portait que sur les deux segments fémoraux nous faisant envisager trois possibilités : soit une épiphysiodèse à droite, soit un raccourcissement fémoral en fin de croissance, soit l'abstention et l'adaptation fonctionnelle.
- 2) A gauche, persistait le problème de la rotation externe du squelette jambier (l'angulation postérieure s'étant améliorée progressivement). Il était envisagé alors d'attendre la fin de croissance et d'effectuer un bilan à ce moment.
- 3) Quant au problème de l'équin du pied gauche, l'allongement du tendon d'Achille ne semblait pas idéal car la stabilité de la station debout était assurée par le triceps chez cet enfant du fait d'un grand fessier et d'un quadriceps déficitaires.

A signaler en cours d'évolution après l'allongement un effet BLOUNT, TRUETA ayant duré environ deux ans. En effet, en Mai 1970 l'écart était de 38 mm, en Octobre 1970 il s'était réduit de 2 mm, mais en Octobre 1972 il était passé à 40 mm.

OBSERVATION N° 3 (Technique classique)

Enfant QUE... S... Age 10 ans 7 mois. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cet enfant est entré au Centre pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 9 mois et réalisant une monoplégie du membre inférieur droit.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR DROIT.

a) Il présentait un raccourcissement global de 40 mm environ chiffré exactement le 10-02-69 par radio-télémétrie :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	318	336	- 18 mm
Tibia	244	267	- 23 mm
Total	562	603	- 41 mm

b) Auquel s'ajoutaient des déformations du pied : pied talus par paralysie du triceps avec conservation des releveurs du pied.

c) Le testing musculaire donnait :

Un triceps à 0, un jambier postérieur à 1 +, des péroniers à 4 et des extenseurs à 5.

d) En outre, l'enfant présentait un genu valgum.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur QUENEAU (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

Il était décidé :

a) Dans un premier temps, un allongement du membre inférieur droit de 4 à 5 cm.

b) Dans un deuxième temps, une fois le pied un peu assoupli, une double arthrodèse pour corriger le talus. Ce talus pouvant se modifier en cours d'allongement : soit par rétraction du tendon d'Achille qui le corrigerait, soit par rétraction des fléchisseurs dorsaux qui l'aggraverait.

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN le 28-01-70 (Clinique de la Croix Rouge à BAYEUX).

Technique classique en un temps :

Avec un temps de syndesmose péronière et une section du péroné uniquement basse.

Avec une décortication telle qu'elle est préconisée par JUDET.

Une section transversale du tibia.

5) COMPLICATIONS.

En cours d'allongement étaient notés :

- a) Des douleurs passagères à la mobilisation passive des orteils.
- b) Une infection au niveau des orifices des broches.
- c) L'apparition d'une abduction du fragment inférieur à l'ostéotomie.

Dans les suites :

Adhérence des cicatrices au niveau de l'orifice des broches, et apparition de spicules osseux.

6) RESULTAT GLOBAL.

- 1) L'allongement a duré un mois dix jours, avec pour résultat une hypercompensation tibiale droite de 18 mm. Le gain total fut de 41 mm et chiffré le 14-05-70.

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	343	360	- 17 mm
Tibia	300	282	+ 18 mm
Total	643	642	+ 1 mm

- 2) La mise en charge eu lieu le 17-06-70, soit 4 mois 20 jours après l'intervention.

- 3) Le bilan musculaire révélait une annulation pure et simple

de toute contraction des extenseurs ; et une diminution de la force musculaire des péroniers qui de la cotation 4 se retrouvaient à 3.

- 4) Quant au pied, il présentait une amélioration légère du talus, du fait de la perte des releveurs dorsaux. Il sera nécessaire d'effectuer une double arthrodèse, pour le rééquilibrer.
- 5) Il est à noter la persistance de douleurs au niveau des anciens orifices des broches, dues à des spicules osseux, qui nécessiteront une intervention chirurgicale.

A la sortie, nous pouvons conclure que du point de vue fonctionnel, le résultat orthopédique semble excellent : la statique du membre est bien équilibrée, si ce n'est que le genu valgum fait perdre un peu de longueur. La marche s'effectue sans boiterie.

OBSERVATION N° 4 (technique classique)

Enfant GA... M.. Age 9 ans 6 mois. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cet enfant est entré au Centre le 16-03-66 pour séquelles de poliomyélite dont le début n'a pu être fixé avec précision. L'atteinte se traduisait par une importante monoplégie crurale du membre inférieur gauche.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR GAUCHE.

- a) L'enfant présentait un raccourcissement de 6 cm malgré une intervention de TRUETA en 1967, raccourcissement qui pouvait être chiffré, par radio-télémétrie, le 12-07-67 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	359	324	- 35 mm
Tibia	296	255	- 31 mm
Total	655	589	- 66 cm

b) Un retard de croissance du pied : siège d'un talus calcanéen et d'un équin avec adduction de l'avant-pied.

c) Un testing musculaire qui montrait :

Un triceps à 2 -, un jambier postérieur à 3 +, un jambier antérieur à 4, un long péronier latéral à 3, un court péronier latéral à 4 -, un extenseur propre et un extenseur commun à 3.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur QUENEAU (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

En ces termes : "L'indication d'égälisation de la différence de longueur du membre inférieur gauche peut être réalisée de la façon suivante : un allongement tibial gauche d'environ 35 mm . il resterait 30 mm sur le fémur à compenser, ce qui pourrait être fait par une épiphysiodèse fémorale droite, en regardant sur les tables de croissance et en fonction de l'âge osseux.

Dans ces données, il y a quelques petites nuances qui agiraient en plus ou en moins dans le rattrapage de 'linégalité :

- 1) Le fait qu'une arthrodèse diminuera un peu la hauteur du talon à gauche.
- 2) Le fait qu'après l'allongement il peut se surajouter un processus d'ostéogénèse".

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN le 29-04-68 (Clinique de la Croix Rouge à BAYEUX).

Technique classique en un temps avec section basse du péroné et syndesmose tibio-péronière, décortication classique, ostéoto-

mie par coupe transversale du tibia.

5) COMPLICATIONS.

a) Complications cutanées :

Suppuration au niveau des broches.

Escarre du coup de pied apparue sous plâtre.

b) Du point de vue axe osseux :

Apparition d'une angulation externe de 15° nécessitant une réduction secondaire sous anesthésie générale.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) L'allongement a duré un mois à raison d'un demi tour de vis matin et soir ce qui équivaldrait à un allongement de 45 mm. La mensuration par radiotélémétrie effectuée le 2-09-68 montrait :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	367	334	- 33 mm
Tibia	304	304	0 mm
Total	671	638	- 33 mm

- b) Mise en charge le 1-10-68 soit 5 mois après l'intervention.

- c) Le bilan musculaire montrait une atteinte des extenseurs qui étaient cotés à 0 et des péroniers cotés à 1.

- d) L'allongement entraînait un déséquilibre du pied ; pied qui devait nécessiter une double arthrodèse avec transplantation du jambier postérieur en avant afin de supprimer l'action varisante.

Dans les suites, l'aggravation de l'inégalité - atteignant 5 cm en Octobre 1970 - entraînait la nécessité d'une épiphysiodèse fémorale inférieure et tibio-péronière supérieur droite, réduisant au bout d'un an le raccourcissement à 44 mm.

En 1972, le bilan de sortie pouvait être résumé ainsi :

- 1) L'inégalité de longueur du membre inférieur gauche est aisée-

ment compensé par une semelle orthopédique de sorte que la marche reste bonne.

2) L'axe du squelette jambier est très correct malgré un valgus résiduel infime dans le foyer de fracture.

3) La morphologie du pied est très satisfaisante.

Cependant, l'appareillage de marche doit être maintenu jusqu'à la fin de croissance, afin de préserver l'axe du membre inférieur gauche correct.

OBSERVATION N° 5 (Technique modifiée)

Enfant CO... D.. Age 9 ans 2 mois. Sexe féminin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cette enfant est entrée au Centre le 16-09-66 pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 22 mois, entraînant une monoplégie du membre inférieur gauche.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR GAUCHE.

L'enfant présentait :

a) Un raccourcissement du membre inférieur gauche, malgré une intervention de TRUETA sur le tibia. Celui-ci était chiffré le 14-10-70 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	434	408	- 26 mm
Tibia	339	327	- 12 mm
Total	773	735	- 38 mm

b) Un pied valgus par déficit des variseurs et du triceps, et sur lequel il fut effectué une intervention de GRICE, puis une arthrodèse.

c) Le testing musculaire montrait un triceps à 2, un jambier postérieur à 1.

Un jambier antérieur à 0, un court péronier latéral à 5, un long péronier latéral à 3, et des extenseurs à 5.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur QUENEAU (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

Le programme opératoire était formulé en ces termes :

- "1) l'allongement de jambe semble souhaitable, car le malade a de bons rétro-pulseurs de hanche et pourra se passer d'appareil. De plus, il possède de bons releveurs du pied.
- 2) Cet allongement pourrait être suivi d'une correction du valgus résiduel du pied persistant malgré les deux interventions. On pense qu'il vaut mieux commencer par l'allongement puisque ce dernier risque de modifier la statique du pied".

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN le 22-02-71 (Clinique de la Croix Rouge à BAYEUX).

Section haute et basse du péroné.

Visualisation des éléments supérieurs de la loge antéro-externe; et pose des broches supérieures sous contrôle de la vue.

Abord antéro-externe en pleine face cutanée du tibia afin d'effectuer le temps de décortication, qui sera suivi d'une réalisation d'une véritable fracture comminutive.

Dans les suites opératoires, il sera réalisé une petite attelle dans un but anti-équien.

5) COMPLICATIONS.

Nous n'avons pas observé de problèmes cutané, nerveux et musculaire.

Du point de vue de l'axe jambier, nous avons observé un petit décalage en baïonnette qui s'est amélioré progressivement.

Dans les suites, nous avons noté une pseudarthrose au niveau de l'extrémité inférieure du péroné.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) La traction a duré 5 semaines à raison d'un tour de vis matin et soir. Le gain obtenu fut de 44 mm. Le 13-10-71 nous pouvions le chiffrer par radiotélémétrie :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	445	411	- 34 mm
Tibia	345	371	+ 26 mm
Total	790	782	- 8 mm

- b) La mise en charge eu lieu le 29-10-71, soit 4 mois après l'intervention.
- c) Le bilan musculaire se révélait inchangé par rapport aux cotations primitives.
- d) Quant au pied, nous pouvions noter une aggravation du valgus initial.

A la suite d'une ostéotomie de correction de l'extrémité supérieure du tibia, et d'une ostéotomie dans la sous-astragaliennne afin de corriger le valgus du genou et le valgus persistant du pied, le bilan de sortie donnait :

Un raccourcissement résiduel de 7 mm, et un axe global du membre très satisfaisant malgré une persistance de la pronation de l'avant-pied.

OBSERVATION N° 6 (Technique modifiée)

Enfant HAU... B.. Age 12 ans 2 mois. Sexe féminin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cette enfant est entrée au Centre le 14-02-69 pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 14 mois et atteignant le membre inférieur gauche.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR GAUCHE.

a) L'enfant présentait un raccourcissement du squelette jambier, chiffré le 15-10-70 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	410	393	- 17 mm
Tibia	332	302	- 30 mm
Total	742	695	- 47 mm

b) Un pied creux avec équin et supination de l'avant-pied ayant bénéficié d'une arthrodèse en Mars 1969.

c) Le bilan musculaire montrait :

Un triceps à 0, un extenseur propre du gros orteil à 2 -, et un extenseur commun à 1 +.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur QUENEAU (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

Une égalisation du tibia gauche par la technique de MITCHELL-ANDERSON était décidée ; en sachant qu'il risquait de se poser le problème de la reprise possible de l'arthrodèse s'il y avait une récurrence de l'équin du pied après l'allongement.

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN le 24-03-71 (Clinique de la Croix Rouge - BAYEUX).

Il s'agit de la technique modifiée, avec le temps habituel de syndesmose tibio-péronière par deux vis puis de section basse du péroné ; mais avec un temps de découverte de la partie supé-

rieure de la loge antéro-externe afin :

- a) de sectionner le péroné au-dessous du col,
- b) de poser les broches supérieures sous contrôle de la vue afin de ne pas léser le paquet vasculo-nerveux.

Puis un dernier temps permettant de réaliser une fracture comminutive du 1/3 moyen du tibia.

5) COMPLICATIONS.

- a) Complications cutanées : apparition d'oedème distal, de phlyctènes au niveau du foyer d'ostéotomie.
- b) Axe restant très correct malgré un très discret valgus dans le foyer de fracture.
- c) Déformation progressive du pied en équin irréductible de 10°.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) La traction a duré un mois à raison d'un tour de vis par jour, permettant d'obtenir un gain de 43 mm. La radiotélémétrie effectuée le 6-11-71 montrait les mensurations suivantes :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	413	400	- 13 mm
Tibia	336	338	+ 2 mm
Total	749	738	- 11 mm

- b) La mise en charge eu lieu le 6-07-71, soit 3 mois 18 jours après l'intervention.
- c) Le bilan musculaire révélait une diminution de la cotation de tous les releveurs.
- d) Quant au pied, il présentait un équin irréductible nécessitant par la suite une reprise de l'arthrodèse.

Nous pouvions constater un effet BLOUNT, TRUETA passager sur le tibia gauche ; le gain fut de 2 mm en 6 mois.

En conclusion, nous pouvions considérer que le résultat des dif-

férentes interventions était excellent ; l'enfant étant tout à fait capable de marcher sans appareil.

OBSERVATION N° 7 (Technique classique)

Enfant MA... B.. Age 14 ans 9 mois. Sexe féminin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur KLISZOWSKI.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cette enfant est entrée au Centre pour séquelles de poliomyélite datant de Novembre 1957, entraînant une monoplégie crurale droite. Il s'agissait d'une forme relativement modérée quant à l'atteinte musculaire. La marche pouvait se faire sans appareil mais avec une grosse boiterie du fait de déformations orthopédiques importantes.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR DROIT.

a) Il présentait un raccourcissement chiffré par radiotélémétrie le 3-12-70 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	403	426	- 23 mm
Tibia	312	344	- 32 mm
Total	715	770	- 55 mm

b) Au niveau du pied, on notait un talus valgus calcanéen et un léger varus de l'avant-pied.

c) Au point de vue musculaire, le testing montrait un triceps à 2 +, un jambier postérieur à 0, un jambier antérieur et des extenseurs à 3.

d) Quant au genou, il présentait un flexum de 20° et un discret valgum.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec les Docteurs QUENEAU et DUBOUSSET (Attachés de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

Il était décidé :

- a) un allongement de jambe d'environ 5 cm.
- b) puis une transplantation du long fléchisseur sur le premier métatarsien, avec arthrodèse de P1. P2.
- c) et dans un 3ème temps, en fin de croissance, une correction du flexum du genou et sans doute du valgum, qui devraient s'accroître en cours d'allongement.

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur KLISZOWSKI le 17-06-71. (Hôpital de BAYEUX). Selon la technique classique en un temps : avec section haute et basse du péroné ; décortication, et ostéotomie pratiquée à la mèche puis au ciseau frappé, en aile de papillon.

5) COMPLICATIONS.

- a) Complications cutanées : suppuration au niveau des broches, puis apparition sous plâtre d'une escarre sur les 2/3 de la circonférence de la cuisse.
- b) Au point de vue axe : déplacement sous plâtre, du fragment tibial inférieur en valgus.
- c) Retard de consolidation (peut-être dû à la pose d'un plâtre initial, jambier seulement).
- d) Apparition de spicules au niveau des orifices supérieurs des broches qui nécessiteront un curetage osseux.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) La traction a duré 5 semaines entraînant un gain de 57 mm, chiffrée le 18-01-72 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	401	427	- 26 mm
Tibia	358	347	+ 11 mm
Total	759	774	- 15 mm

- b) La mise en charge fut effectuée le 20-10-72, soit 7 mois après l'intervention.
- c) Le bilan musculaire révélait une annulation du jambier antérieur, les extenseurs conservant leur cotation initiale.
- d) Quant au pied, il était passé à la suite de l'allongement, d'un talus valgus à un valgus équin.

En conclusion :

Le résultat orthopédique était satisfaisant en ce qui concerne l'égalisation des tibias, par contre l'aplomb en charge était mauvais du fait de l'important genu valgum, qui ne s'était pas aggravé en cours d'allongement, et surtout du valgus dans le foyer de fracture et de l'équin.

L'enfant a été revue en Novembre 1974 en consultation avec le Docteur DUBOUSSET : il a été décidé une correction du valgus, soit dans le foyer d'allongement par ostéotomie, soit supra-malléolaire en essayant de ne pas perdre de la longueur.

OBSERVATION N° 8 (Technique modifiée)

Enfant BO... D.. Age 13 ans 5 mois. Sexe féminin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY à BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

L'enfant est entrée au Centre pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 3 ans et traitée auparavant au Centre d'Adaptation de l'Enfance Infirme de CAMBRAI. Elle présentait

des séquelles de monoplégie du membre inférieur droit.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFÉRIEUR DROIT.

a) Raccourcissement squelettique à prédominance tibiale.

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	425	435	- 10 mm
Tibia	347	364	- 17 mm
Total	772	799	- 27 mm

b) Il présentait, en outre, un pied valgus équin par paralysie du jambier antérieur.

c) Le bilan musculaire révélait un jambier antérieur à 0 et un jambier postérieur à 2 +, le reste de la musculature distale étant coté à 4.

d) Enfin le genou était le siège d'un valgum et d'un flexum.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec les Docteurs QUENEAU et DUBOUSSET (Attachés de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

En ces termes : "Le raccourcissement actuel est de 3 cm et prévisible en fin de croissance à 4 cm, donc : Indication d'allongement de la jambe de 4 cm. On pourrait également discuter de l'épiphyiodèse, mais on pense que l'allongement est préférable.

Il faut penser, néanmoins, au problème de la modification éventuelle de la force des fléchisseurs dorsaux. On se demande si, en vérifiant le trajet des broches, on ne diminue pas les risques d'un petit syndrome vasculaire de la loge tibiale haute".

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN le 16-06-71 (Hôpital de BAYEUX).

a) Abord du 1/3 inférieur du péroné. Résection de l'os et maintien de la synostose tibio-péronière par 2 vis.

- b) Mise en place par la même incision de la broche inférieure tibiale.
- c) Abord du 1/3 supérieur de la jambe le long de la loge antéro-externe, ceci ayant pour but :
 - 1) de permettre la section du péroné à 2 travers de doigt au-dessous du col,
 - 2) de mettre à l'abri tous les éléments nobles de la loge antéro-externe, ce qui permet de mettre la fiche supérieure sous contrôle de la vue en évitant toute lésion d'un paquet vasculo-nerveux si minime soit-il,
- d) Abord du tibia au niveau de la crête tibiale dans son 1/3 moyen. Et réalisation d'une véritable fracture comminutive se terminant à la face postérieure par une section oblique pour permettre le glissement des fragments.
- e) Les broches sont toutes placées au préalable et l'appareil de MITCHELL est monté avant d'entreprendre l'ostéotomie.

5) COMPLICATIONS.

L'opération a été parfaitement bien supportée dans les suites immédiates et au cours des contrôles pratiqués dans les deux mois suivants : en effet, pas de douleurs au niveau du pied ni d'équinisme inquiétant, (le maintien du pied fut effectué par une attelle plâtrée). Il n'y a pas eu de déviation axiale en cours d'allongement.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) L'allongement a duré 27 jours à raison d'un demi tour de vis matin et soir. Le gain obtenu fut de 50 mm, et chiffré le 8-11-71 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	428	442	- 14 mm
Tibia	392	377	+ 15 mm
Total	820	819	+ 1 mm

- b) La mise en charge s'est effectuée le 15-10-71, soit 4 mois

après l'intervention.

c) Le bilan musculaire révélait :

Un affaiblissement de la force des extenseurs que nous cotions à 3. Les péroniers étaient à 3, le jambier postérieur à 0, et le triceps à 3.

d) Le retentissement au niveau du pied était minime, en particulier pas d'aggravation de l'équin, mais nous pouvions craindre une déformation en valgus du fait de l'affaiblissement des extenseurs ; ces éléments nous faisant poser le problème d'une arthrodèse éventuelle.

OBSERVATION N° 9 (Technique modifiée)

Enfant HA... D.. Age 13 ans 10 mois. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

L'enfant est entré au Centre pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 10 mois avec atteinte initiale des deux membres inférieurs, mais avec une bonne récupération du côté droit.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR GAUCHE.

a) L'enfant présentait un raccourcissement squelettique :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	386	355	- 31 mm
Tibia	310	276	- 34 mm
Total	696	631	- 65 mm

b) Un pied talus valgus creux avec une déformation du gros orteil en flexion adduction.

c) Le bilan musculaire montrait un extenseur commun à 3 +, un extenseur propre du gros orteil à 1, un long péronier latéral à 0 et un court péronier latéral à 4 -. Le triceps était coté à 0.

d) En outre, il existait une flexion du genou de 15°.

L'appui sur le membre inférieur n'était pas possible et interdisait la station debout libre. L'enfant ne pouvait marcher qu'avec un appareil cruro-jambier.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec les Docteurs QUENEAU et DUBOUSSET (Attachés de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul Service du Professeur PETIT).

L'allongement du tibia gauche de 35 à 40 mm semble indispensable, bien que l'enfant soit toujours obligé d'avoir un appareillage, mais dans un but limité qui est celui de l'esthétique de la chaussure.

On pense que si le raccourcissement final devait dépasser 40 à 50 mm cela obligerait à une compensation sous l'avant-pied en plus de celle de l'arrière-pied, donc avec un élément très inesthétique dans la chaussure. Le but de l'intervention est donc modeste : il sera de permettre le port d'une chaussure compensant un raccourcissement résiduel uniquement sur le talon postérieur, donc inférieur à 40 mm environ.

Le pied nécessitera certainement une double arthrodèse, dont l'indication ne sera posée qu'après l'allongement.

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN le 21-01-71.

Dont : voici le compte-rendu opératoire :

a) Abord du 1/3 inférieur du péroné, mise en place de deux vis afin de réaliser la synostose tibio-péronière inférieure, et résection d'un cm de péroné au-dessus du vissage.

b) Mise en place des 2 fiches inférieures, la première placée

grâce au guide et en profitant de l'incision péronière inférieure.

- c) Incision de la loge antéro-externe de la jambe : le but est de voir les éléments du paquet vasculo-nerveux et d'être sûr de les éviter ; ceci pour essayer de comprendre la genèse des diminutions de fonction des muscles de la loge antéro-externe observées dans les cas précédents.
On profite de cette incision haute pour sectionner le péroné 1 cm au-dessous du col, et en faisant attention à ne pas toucher le sciatique poplité externe. Sous contrôle de la vue, les deux broches supérieures sont mises en place, puis le cadre de MITCHELL est posé.
- d) Incision sur la face cutanée du tibia et réalisation de la décortication selon la technique habituelle, qui est plus la réalisation d'une véritable fracture comminutive.
- e) Il est immédiatement donné 3 tours de vis, alors que l'enfant est encore sous anesthésie générale.

5) COMPLICATIONS.

- a) Oedème du pied et douleurs n'entraînant pas l'arrêt de l'allongement.
- b) Suppuration au niveau des orifices des broches.
- c) Au niveau de l'axe osseux : léger recurvatum dans le foyer d'ostéotomie, par bascule en arrière du fragment distal.
- d) Dans les suites opératoires, apparition d'une pseudarthrose péronière inférieure.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) La traction a duré un mois, entraînant un gain de 41 mm et chiffré par radiotélémétrie .

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	395	365	- 30 mm
Tibia	318	325	+ 7 mm
Total	713	690	- 23 mm

- b) La mise en charge eu lieu le 28-06-70, soit 5 mois 7 jours après l'intervention.
- c) Le bilan musculaire montrait un affaiblissement de tous les muscles dorsaux du pied et, en particulier, un extenseur propre du gros orteil coté 0, un extenseur commun coté 1 + et un court péronier latéral coté 1 +.
- d) Au niveau du pied, l'on notait une aggravation des déformations du fait du déséquilibre entre les extenseurs et les fléchisseurs cotés à 3 +.

A la suite d'une double arthrodèse du pied, et d'une arthrodèse P1, P2 sur le gros orteil, l'ensemble des différentes interventions semblait très satisfaisant sur la statique du membre inférieur, sans cependant permettre la suppression de l'appareillage.

Il est à noter que trois ans après l'intervention d'allongement, le raccourcissement résiduel n'avait pas augmenté.

Il était envisagé une égalisation définitive par action sur les fémurs si elle devenait nécessaire en fin de croissance.

OBSERVATION N° 10 (Technique classique)

Enfant GO... O.M.. Age 15 ans 5 mois. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur KLISZOWSKI.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Enfant entré au Centre le 10-04-72 pour importantes séquelles de poliomyélite entraînant des déformations historiques du membre inférieur gauche.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFÉRIEUR GAUCHE.

Celui-ci présentait :

- a) Un raccourcissement du membre inférieur gauche chiffré le

18-04-72 par radiotélémétrie :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	480	460	- 20 mm
Tibia	385	352	- 33 mm
Total	865	812	- 53 mm

b) Le testing musculaire donnait :

Un triceps à 2 -, des extenseurs à 0, un long péronier à 1, et des fléchisseurs des orteils à 5.

c) Le pied présentait un équin considérable, entraînant un appui au sol entièrement digitigrade, par rétraction du triceps qui ne pouvait se laisser étirer facilement.

d) Il présentait en outre une coxa-valga gauche avec une discrète excentration de la tête fémorale et un déséquilibre du bassin.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur DUBOUSSET (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

L'indication opératoire semblait formelle en raison des possibilités de marche tout à fait satisfaisantes.

a) Il paraîtrait nécessaire de commencer le programme opératoire par une épiphysiodèse portant sur les cartilages conjugués inférieur du fémur droit et supérieur du tibia droit.

b) Cet acte pourrait être suivi d'un allongement du tibia gauche associé à un allongement du tendon d'Achille.

c) Une ostéotomie de varisation de la hanche gauche serait nécessaire.

d) Et ce n'est qu'après la remise en charge que l'on pourrait décider d'une correction osseuse au niveau du pied par tarsiectomie et arthrodèse.

4) REALISATION DU PROGRAMME OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur KLISZOWSKI : le 19-05-72, réalisation de l'épiphysiodèse.

Le 12-09-72 : Ostéotomie de dérotation et de varisation du col fémoral gauche.

Le 19-01-73, intervention d'allongement sur le tibia gauche :

a) Abord de l'extrémité inférieure du péroné, dépériostage, et fixation de la malléole tibio-péronière par deux vis de PHILIPS. Puis résection sus-jacente du péroné sur deux centimètres.

b) Abord de l'extrémité supérieure du péroné, en respectant le nerf musculo-cutané. Résection de la diaphyse péronière sur 2 cm.

Dissection du jambier antérieur qui est refoulé en avant. Respect du paquet vasculo-nerveux tibial antérieur.

c) Abord du 1/3 moyen de la diaphyse tibiale. Après décortication, perforation à la mèche, du fut tibial, en croix de St André. L'ostéotomie est complétée au ciseau frappé.

d) Pose d'une semelle plâtrée afin de maintenir le pied.

5) COMPLICATIONS.

La tolérance de la traction sera remarquable, sans la moindre douleur ni le moindre ennui cutané.

Une légère abduction du fragment inférieur tibial apparaîtra en début d'allongement. Il sera rattrapé par tours de vis supplémentaires sur l'écrou externe de l'appareil de MITCHELL. A noter un léger recurvatum dans le foyer de fracture.

Au niveau du pied, aggravation de léquin.

6) RESULTAT GLOBAL.

a) L'arrêt de l'allongement aura lieu le 26-02-73, soit 7 semaines après l'intervention et le gain obtenu sera de 47 mm.

Une radiotélémétrie effectuée le 26-02-73 montrait :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	489	468	- 21 mm
Tibia	394	411	+ 17 mm
Total	883	879	- 4 mm

- b) La mise en charge s'effectuera 5 mois après l'intervention. Mais il est à signaler qu'un allongement du tendon d'Achille et une tarsectomie dans la sous-astragaliennne et la médio-tarsienne furent effectués le 25-05-73 ; avec pour corollaire une diminution de la hauteur totale du membre.

OBSERVATION N° 11 (Technique classique)

Enfant VI... G... Age 13 ans. Sexe féminin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme. Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur KLISZOWSKI.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cette enfant est entrée au Centre le 4-09-73, pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 11 mois avec atteinte du membre inférieur gauche.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFÉRIEUR GAUCHE.

- a) Raccourcissement évalué cliniquement à 50 mm et chiffré par radiotélémétrie le 19-09-73.

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	434	409	- 25 mm
Tibia	337	311	- 26 mm
Total	771	720	- 51 mm

- b) Un équin direct à 30° avec absence de désaxation latérale du pied.
- c) Un bilan musculaire qui montrait une paralysie complète des vertébraux, avec une déviation des pélo le 18 à 44. L'exten

variseurs, avec conservation des péroniers à 4 +.

L'extenseur propre du gros orteil était coté à 5, l'extenseur commun à 3 +, le triceps valait 4.

d) L'ensemble de ces différentes perturbations entraînait un équin suspendu compensant en partie le raccourcissement.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur DUBOUSSET (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

Il était décidé d'effectuer tout d'abord un allongement sur le tibia gauche, puis une intervention sur le pied si celle-ci était nécessaire.

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur KLISZOWSKI le 5-10-73.

- a) Incision sus-malléolaire externe. Vissage de l'extrémité inférieure du péroné par une vis de MAC CONNOR. Puis résection du péroné sur 2 cm.
- b) Incision à l'union du 1/4 supérieur et du 1/4 moyen, le long du bord antérieur du péroné. Après rugination, résection de 2 cm de péroné au-dessous du col.
- c) Mise en place des broches, puis de l'appareil de MITCHELL.
- d) Incision antéro-interne au niveau du 1/3 moyen de la jambe, puis ostéotomie en X après perforation à la mèche.
- e) Pose d'une semelle plâtrée sur la plante du pied gauche dans un but anti-équin.

5) COMPLICATIONS.

Apparition de douleurs et d'oedème n'entraînant pas de ralentissement à l'allongement.

Adduction du fragment sous-jacent à l'ostéotomie, et recurvatum, la correction de la déformation dans le plan frontal fut corrigée par serrage inégal des vis de l'appareil de MITCHELL.

6) RESULTAT GLOBAL.

a) La traction a duré un mois et l'allongement a été de 49 mm.

Le 8-11-73, nous pouvions chiffrer l'allongement :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	436	405	- 31 mm
Tibia	336	364	+ 28 mm
Total	772	769	- 3 mm

b) La mise en charge eu lieu le 13-02-74, soit 5 mois après l'intervention.

c) Nous devons constater une suppression de toute activité motrice au niveau des muscles : jambier antérieur, extenseur propre du gros orteil. Une diminution de la force de l'extenseur commun et des péroniers. Ces troubles étant confirmés par un électromyogramme.

d) Le pied présentait une aggravation de l'équin et un valgus.

En conclusion, l'égalisation des deux membres inférieurs était très satisfaisante. Par contre, les déformations du pied nécessitèrent par la suite un allongement du tendon d'Achille accompagné d'une capsulotomie postérieure de la tibio-tarsienne et de la sous-astragalienne.

En fait, l'équin malgré l'intervention persiste toujours. L'enfant vu récemment en consultation devra subir une triple arthro-dèse.

OBSERVATION N° 12 (Technique classique)

Enfant OU... M.. Age 11 ans 10 mois. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur KLISZOWSKI.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cet enfant est entré au Centre, pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de un an, et entraînant une monoplégie droite.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR DROIT.

a) Il présentait un raccourcissement chiffré le 8-10-73 par radiotélémétrie :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	410	425	- 15 mm
Tibia	318	351	- 33 mm
Total	728	776	- 48 mm

b) Un pied talus valgus.

c) Le bilan musculaire montrait : un extenseur commun à 3, un extenseur propre du gros orteil à 2 +, un jambier antérieur à 0, un jambier postérieur et un triceps également coté à 0.

Malgré ces troubles, la marche était possible sans appareillage.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur DUBOUSSET (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

En ces termes : "L'allongement semble nécessaire car, malgré une mauvaise stabilité du genou, et de mauvais muscles, l'enfant pourra faire quelques pas sans appareil.

Dans un 2ème temps, il faudra rééquilibrer le pied.

Le problème est celui du quantum d'allongement à réaliser, en fonction de l'inégalité finale à prévoir par le calcul (âge osseux, méthode d'HERIPRET, utilisation des abaques de SCHOLLER, et de GREEN, ANDERSON)".

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur KLISZOWSKI, le 26-10-73.

L'intervention fut réalisée selon la technique classique en un temps, avec :

Syndesmose tibio-péronière et résection haute et basse du péroné.

Pose des broches et mise en place de l'appareil de MITCHELL, puis ostéotomie en aile de papillon après décortication.

5) COMPLICATIONS.

Pas de déviation de l'axe.

Par contre, après ablation des broches, apparition sous plâtre d'un raccourcissement secondaire entraînant une perte de 2 cm sur le gain obtenu par l'allongement.

6) RESULTAT GLOBAL.

a) La traction a duré pendant 28 jours et l'allongement obtenu a été de 54 mm. Il fut chiffré par radiotélémétrie le 30-11-73 :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	410	425	- 15 mm
Tibia	372	351	+ 21 mm
Total	782	776	+ 6 mm

b) La mise en charge eu lieu le 23-05-74, soit 7 mois après l'intervention.

c) Le bilan musculaire et l'électromyogramme révélaient une diminution de l'activité motrice des extenseurs : l'extenseur propre du gros orteil était coté à 0, l'extenseur commun à 1 +.

d) Au niveau du pied, l'on notait une aggravation du valgus, et une déformation en équin.

La perte de longueur secondaire qui, le 23-05-74, entraînait un raccourcissement de 18 mm devait nécessiter une épiphysiodèse

fémorale droite non prévue au programme initial.

Quant au pied, il devra bénéficier d'une double arthrodèse et d'une transplantation de l'extenseur commun en fléchisseur dorsal.

OBSERVATION N° 13 (Technique modifiée)

Enfant AR... B.. Age 6 ans. Sexe féminin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme - Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cette enfant est entrée au Centre pour séquelles de poliomyélite contractée en Décembre 1965 et ayant entraîné une paralysie du membre inférieur gauche.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR GAUCHE.

a) Cette enfant présentait un raccourcissement du membre inférieur gauche chiffré le 16-04-74 par radiotélémétrie :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	426	411	-- 15 mm
Tibia	339	310	29 mm
Total	765	721	-- 44 mm

b) Un pied talus léger avec une tendance rétractile de l'aponévrose plantaire ; et 15° de valgus dans l'arrière pied, avec une participation de la tibio-tarsienne dans cette déformation.

c) Le bilan musculaire révélait un triceps à 2 -, un jambier postérieur à 0. Un jambier antérieur à 0, un extenseur propre du gros orteil à 4, un extenseur commun à 5 et des péroniers à 4 +.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise en confrontation avec le Docteur DUBOUSSET (Attaché de Chirurgie Orthopédique - Hôpital St Vincent de Paul - Service du Professeur PETIT).

En ces termes : "Cette enfant devrait marcher sans appareil en fin de croissance, mais elle présente une inégalité de longueur de 44 mm, donc il s'agit de :

- 1) Mesurer la taille de l'enfant.
- 2) De calculer son âge osseux, qui permettra, grâce aux abaques de SCHOLLER de connaître la taille finale de l'enfant en fin de croissance, ainsi que le pourcentage d'avance et de retard actuel par rapport aux abaques standard.
- 3) Puis de faire la courbe de croissance de l'os sain par rapport à l'os malade, afin de savoir de combien et en pourcentage est la différence de croissance entre les deux côtés, pour le segment tibial, et pour le segment fémoral. Ceci permettra de calculer la différence de longueur en valeur absolue et sur le fémur et sur le tibia, en fin de croissance, grâce aux mesures d'HERIPRET, ANDERSON et GREEN. En fonction de ces calculs, il sera donc possible d'apprécier l'allongement tibial à faire. Il faut considérer environ 15 % de la longueur totale du segment considéré, soit un allongement de 45 mm. Il faudra calculer la date à laquelle une épiphysiodèse fémorale droite devrait être effectuée afin de corriger totalement l'inégalité en fin de croissance.
- 4) Quant au pied, il nécessitera une double arthrodèse et une transplantation des extenseurs en fléchisseurs dorsaux. L'attitude vis-à-vis du tendon d'Achille sera à considérer en fin d'allongement".

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué le 25-04-74 par le Docteur POULAIN, Clinique de la Croix Rouge - BAYEUX.

Il s'agit de la technique modifiée, avec section haute et basse du péroné ; découverte de la partie supérieure de la loge antéro-externe et pose des broches sous contrôle de la vue en

en respectant les éléments vasculo-nerveux ; et réalisation d'une véritable fracture comminutive du 1/3 moyen du tibia, après pose de l'appareil de MITHCELL.

5) COMPLICATIONS.

- a) Apparition au niveau du pied : de douleurs, d'oedème, de cyanose, nous ayant fait surseoir temporairement à l'allongement par crainte d'un accident vasculaire à minima.
- b) Pas de déformation dans l'axe.
- c) Sous plâtre, constitution d'une infection cutanée sans sepsis osseux.
- d) Retard de consolidation.

6) RESULTAT GLOBAL.

- a) La traction a duré un mois et le gain obtenu a été de 55 mm, à raison d'un tour de vis par jour.

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	427	412	= 15 mm
Tibia	341	467	+ 26 mm
Total	768	779	+ 11 mm

- b) Remise en charge : 8 mois après l'intervention.
- c) Le bilan musculaire révélait une diminution importante de la force des extenseurs : extenseur propre du gros orteil était coté à 0 et l'extenseur commun à 1 +. Le reste de la musculature du pied demeurerait inchangé.
- d) Le pied présentait une aggravation du valgus. Ce dernier siège surtout dans la sous-astragaliennne et est dû à l'action néfaste des péronniers qui bénéficieront d'un allongement.

OBSERVATION N° 14 (Technique modifiée)

Enfant LE... D.. Age 14 ans 8 mois. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

Cet enfant est entré au Centre pour séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 7 mois et atteignant le membre inférieur droit. Il avait déjà subi en 1970 un allongement du tendon d'Achille et une double arthrodèse du pied.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR DROIT.

a) Celui-ci présentait un raccourcissement très important chiffré par radiotélémétrie :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	401	445	- 44 mm
Tibia	334	372	- 38 mm
Total	735	817	- 82 mm

b) Un pied bien axé par l'arthrodèse. Il reste cependant un peu creux, avec une petite supination de l'avant-pied. Les orteils sont tombants par paralysie des releveurs.

c) Le bilan musculaire montre une paralysie totale des muscles de la loge antéro-externe ; alors que les fléchisseurs des orteils et le triceps sont à 1.

d) Le genou présente un flexum de 10°.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise par les Docteurs POULAIN et TISSEYRE.

"Un allongement de 45 mm à 50 mm du tibia semble indiqué, puis en fonction du calcul de prévision de l'inégalité finale, il s'agit de déterminer l'âge d'une éventuelle épiphysiodèse ; ou

de décider d'effectuer un allongement du fémur droit, ou un raccourcissement du fémur gauche en fin de croissance.

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué le 7-10-74 par le Docteur POULAIN. (Clinique de la Croix Rouge à BAYEUX).

La technique employée est la technique modifiée avec : section haute et basse du péroné ; découverte de la partie supérieure de la loge antéro-externe. Il est à signaler qu'au cours de cette intervention, le sciatique poplité externe a été découvert lors de la section du col du péroné, et bien entendu protégé. Comme d'habitude, l'ostéotomie est réalisée par une véritable fracture comminutive.

Pour la première fois, il est posé une broche transmétatarsienne dans un but anti-équien (selon la technique : JUDET, LORD).

5) COMPLICATIONS.

A signaler :

Un premier incident : l'enfant prend spontanément une attitude vicieuse du genou pour essayer de relâcher la tension de chaque demi-tour de vis effectué matin et soir ; ce qui entraînera la nécessité ultérieure d'une anesthésie générale pour corriger le flexum du genou qui reste, cependant, permanent du fait de la hantise de l'enfant.

Un deuxième problème : malgré la broche transmétatarsienne le pied se met en équien, et il apparaît une nécrose cutanée au niveau des orteils.

En cours d'allongement, se constitue une angulation postérieure au niveau du foyer de fracture, de 3°.

6) RESULTAT GLOBAL.

L'allongement a été de 82 mm, ce qui compense exactement le raccourcissement initial.

La réduction du flexum du genou a pu être obtenue par manipula-

tion et posture.

Actuellement, l'enfant n'est pas encore totalement consolidé et nous ne pouvons pas encore apprécier le résultat fonctionnel de l'intervention.

OBSERVATION N° 15 (Technique modifiée)

Enfant GOU... P.. Age 12 ans. Sexe masculin.

Centre de Réadaptation de l'Enfance Infirme, Manoir d'APRIGNY - BAYEUX.

Docteur TISSEYRE et Docteur POULAIN.

1) HISTOIRE DE LA MALADIE ET ANTECEDENTS.

L'enfant est entré au Centre pour des séquelles de poliomyélite contractée à l'âge de 10 mois et atteignant le membre inférieur droit.

2) EXAMEN DU MEMBRE INFERIEUR DROIT.

a) Ce dernier présente un raccourcissement important :

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	348	381	- 33 mm
Tibia	284	325	- 41 mm
Total	632	706	- 74 mm

b) Le pied est le siège de déformations associant un valgus modéré de l'arrière-pied, se situant en partie dans la sous-astragaliennne et dans la tibio-tarsienne. L'avant-pied est creux et en supination.

c) Le bilan musculaire montre un triceps à 1 +, un extenseur propre du gros orteil à 1 +, et un fléchisseur des orteils à 1.

d) Au niveau du genou, il existe un valgum flexum de 10°.

3) DECISION OPERATOIRE.

Prise par les Docteurs POULAIN et TISSEYRE :

"Il faut dans un premier temps allonger le tibia d'environ 45 à 50 mm, puis dans un deuxième temps calculer la date d'une épiphysiodèse à pratiquer au niveau des cartilages fémoral inférieur et tibial supérieur gauche".

4) ACTE OPERATOIRE.

Effectué par le Docteur POULAIN, le 14-10-74. (Clinique de la Croix Rouge - BAYEUX), selon notre technique habituelle : c'est-à-dire, avec une section haute et basse du péroné, la découverte du 1/3 supérieur de la loge antéro-externe, la mise en place des broches sous contrôle de la vue, puis la pose de l'appareil de MITCHELL avant d'effectuer la fracture comminutive.

Il est à signaler au sujet de cette observation deux erreurs :

- 1) L'incision tibiale trop proche de la crête tibiale ;
- 2) Le fait que l'appareil de MITCHELL n'a pas été mis en tension au moment du montage, si bien que l'on n'est pas sûr d'avoir obtenu un petit allongement lors des 4 tours de vis donnés après la réalisation de l'ostéotomie.

Selon la technique préconisée par JUDET et LORD, il est posé une broche transmétatarsienne dans un but anti-équien.

5) COMPLICATIONS.

Pas de douleurs ni de modification vasculo-nerveuse au cours de l'allongement.

Apparition lors de l'ablation des fils d'une nécrose cutanée au niveau de l'incision moyenne nécessitant des soins locaux, retardant la pose du plâtre, et nous faisant craindre le risque d'un sepsis au niveau du foyer de fracture.

Dès le début de la traction, il a été constaté une angulation antérieure qui fut réduite sous anesthésie générale, par action sur les chariots porte-broche de l'appareil.

6) RESULTAT GLOBAL.

La traction a duré 5 semaines. Au début de l'allongement, nous effectuions un tour de vis par jour. Nous eûmes rapidement l'impression que le gain désiré n'était pas obtenu, et avec le conseil du Docteur DUBOUSSET nous passâmes à un tour matin et soir ; ce qui fut remarquablement bien toléré par l'enfant.

	Droit	Gauche	Ecart
Fémur	351	386	- 31 mm
Tibia	329	319	+ 10 mm
Total	684	705	- 21 mm

Soit un gain d'environ 50 mm.

Il semble que la correction de l'inégalité finale devra être corrigée par une épiphysiodèse contro-latérale dont la date est à fixer en fonction des calculs de prévision.

- oOo -

III - NOS INDICATIONS THERAPEUTIQUES

- oOo -

Ainsi que nous l'avons signalé dans le préambule, notre expérience s'est ressentie de l'évolution progressive des différentes données, aussi bien dans le domaine des calculs de prévision d'inégalité finale, que dans celui de la technique.

Aujourd'hui, il nous paraît certain que l'allongement du squelette jambier s'inscrit dans un programme d'ensemble d'égalisation.

A - LES BASES DE CE PROGRAMME.

- L'objectif est de prévoir le taux d'inégalité finale spontanée, en supposant le processus livré à lui-même jusqu'à la fin de la croissance.

Cette prévision est basée sur :

1) La mesure de l'inégalité.

Actuellement, la méthode la plus employée est la mensuration de la totalité des deux membres par téléradiométrie, effectuée de 6 en 6 mois. La différence entre les mesures cliniques et radiologiques est inférieure à 1 cm.

2) Le degré de maturité individuelle.

Que l'on détermine par l'âge du squelette. Cet âge osseux nous est donné avec une précision de plus ou moins 6 mois en comparant les radiographies de la main du sujet aux planches

de l'Atlas Radiologique de PYLE et GREULICH.

Le ~~ta~~Le taux de déviation staturale de l'enfant par rapport à un enfant normal idéal est précisé à partir de l'abaque de croissance de SCHOLLER, et exprimé en pourcentage d'avance et de retard de taille, et permet, en outre, une estimation de la taille définitive du sujet.

3) La prévision de l'inégalité finale.

Tenant compte des contrôles semestriels pendant une période suffisamment longue (de 1 à 2 ans minimum), la prévision de l'inégalité finale peut être estimée grâce aux calculs exposés dans un travail de G. HERIPRET, A. PERVES et G. TAUSSIG (Berck-Plage) - Revue de Chirurgie Orthopédique, T. 58, n° 8, Décembre 1972.

"On peut établir d'examen en examen la différence de croissance entre le segment sain et le segment malade, différence qui est exprimée en pour cent de la croissance du membre sain. Du côté du membre sain, la croissance résiduelle est donnée par les tables de GREEN et ANDERSON, corrigée du degré de maturité. Du côté malade, la croissance résiduelle se déduit directement des valeurs du membre sain, en leur appliquant le correctif de différence de croissance exprimé en pour cent...

... La prévision d'évolution est un temps primordial du bilan lorsque les interventions d'égalisation sont effectuées en cours de croissance, attitude la plus souhaitable à tous les égards. Sinon, le traitement risque d'être insuffisant en fin de croissance, avec une inégalité résiduelle nécessitant des actes complémentaires qui auraient pu être évités, avec un programme différent".

- Dans le bilan, il est nécessaire de tenir compte, outre le raccourcissement, de toutes les déformations orthopédiques : déformation initiale du pied, déformation du genou (genu valgum, varum, flexum), de la hanche, etc...

- De plus, chez les poliomyélitiques, le testing musculaire précis revêt un caractère indispensable ; il n'est pas pensable de prévoir un allongement jambier, sans se pencher sur le retentissement musculaire et d'en prévoir les conséquences éventuelles : rétraction du tendon d'Achille, paralysie secondaire pouvant entraîner une aggravation du déséquilibre du pied.

B - LA REALISATION DU PROGRAMME.

Une fois le bilan d'estimation de l'inégalité finale, et de toutes les déformations orthopédiques réalisées, il est décidé le programme opératoire :

- Il est aisé de prévoir alors, qu'une intervention d'allongement sur le squelette jambier peut permettre de gagner tant sur l'inégalité ; une épiphysiodèse contro-latérale effectuée à telle date et à tel âge réduira l'inégalité de tant ; en fin de croissance, un allongement ou un raccourcissement sur les fémurs pourra égaliser totalement les deux membres inférieurs.
- Il est nécessaire de tenir compte dans la réalisation de ce programme, des interventions qui pourront avoir lieu, soit sur le pied, soit sur les tendons, soit sur le genou. Il faut avoir présent en esprit qu'une double arthrodèse par exemple, entraîne une diminution de longueur d'environ 1 cm et que cette perte doit être considérée dans le programme initial d'égénéralisation.

C - REFERENCE A NOS CAS PARTICULIERS.

- Notre expérience d'allongement du squelette jambier porte sur 15 cas d'enfants atteints de séquelles de poliomyélite.
- Parmi ces enfants, nous trouvons 7 filles et 8 garçons.
- L'âge des interventions se situe entre 10 ans 4 mois pour le plus jeune, et 15 ans 2 mois pour le plus âgé.
- Nos premiers cas n'ont pas bénéficié des calculs de prévision et le programme opératoire s'est ressenti de cette insuffisance. Au cours des années, notre expérience s'est enrichie des apports cités précédemment.

IV - LA TECHNIQUE ET SA JUSTIFICATION

- oOo -

A - HISTORIQUE.

Les problèmes posés par les inégalités des membres inférieurs avaient déjà été entrevus par les anciens auteurs.

- Dans l'introduction au Symposium sur le traitement des inégalités des membres inférieurs, (Revue de Chirurgie Orthopédique, T. 49, n° 2, Mars-Avril 1963) le Professeur P.L. CHIGOT citait deux traitements empruntés à Ambroise PARE :

L'un est diététique : "ceux qui ont une partie de leur corps, un bras ou une jambe atrophié, ne doivent pas tant manger ou boire, car la nourriture qui avait accoutumé d'aller à telles parties, coule souvent sur les pourtours et cause la goutte".

L'autre est prothétique et traité dans le chapitre : "Le moyen de faire aller droit une personne qui serait boiteuse en raison de l'accroissement de la jambe", et est figuré par une curieuse béquille à échelons.

- HALLER en 1759, puis DUHAMEL, OLLIER, établirent les bases à partir desquelles naquirent la plupart des méthodes d'équilibration des membres inférieurs.
- Tout d'abord la plupart des auteurs ont pensé à stimuler la croissance du côté raccourci : ainsi LANGEBECK par introduction de corps étrangers dans la région métaphysaire, pensait stimuler la croissance. OLLIER en 1867, par dépériostage. KONIGWIESER, en 1925, puis TRUETA, en 1950, et LACROIX, en 1951, par un procédé

de trépanation dans la région métadiaphysaire, obtinrent des stimulations de croissance appréciables.

- A cette idée de stimuler la croissance du membre malade, s'est substituée celle de freiner la croissance du membre sain chez les sujets suffisamment jeunes et grands ; ainsi naquit le principe de l'épiphysiodèse à laquelle s'attachent les noms de B. PHEMISTER en 1933, de WHITE en 1944, puis de BLOUNT plus récemment.
- Il est certain que ces méthodes de stimulation et de freinage de la croissance, ne peuvent se justifier que dans la mesure où l'on peut établir une estimation de la croissance du sujet : en 1947 et en 1957, GREEN et ANDERSON établirent des abaques, permettant avec des correctifs d'utilisation facile de prévoir la croissance et par conséquent de pouvoir agir sur elle.
- A ces méthodes de stimulation ou de freinage, vinrent s'opposer d'autres méthodes mécaniques visant à allonger ou raccourcir chirurgicalement les membres inférieurs.
En 1905, CODIVILLA publia un travail considéré par la plupart des auteurs comme la première technique d'allongement des membres inférieurs. Puis de nombreux auteurs se sont penchés sur ce problème : OMBREDANNE, KIRSCHNER, PUTTI, et plus récemment, MERLE D'AUBIGNE et J. DUBOUSSET se sont fait les défenseurs d'habiles techniques visant à allonger ou raccourcir un fémur, voire à associer les deux gestes dans un même temps.
ABOTT, puis MITCHELL et ANDERSON mirent au point des techniques d'allongement progressif du tibia à l'aide de cadres.
POL LE COEUR, quant à lui, a mis au point une technique particulière d'allongement extemporané du tibia.
- Depuis l'excellent rapport sur le traitement des inégalités des membres inférieurs de P. BERTRAND, et A. TRILLAT de 1948 (Revue de Chirurgie Orthopédique, T. 34, n° 5, Juillet-Septembre 1948) dans lequel les auteurs se montraient plus favorables aux techniques de stimulation et de freinage de la croissance, les allongements du squelette jambier par traction progressive, en particulier par la technique mise au point par MITCHELL, ont gagné en

sécurité et fiabilité. Le principe en est acquis par la plupart des auteurs. Encore devons-nous souligner ici l'apport capital de la décortication telle que l'a décrite JUDET, à toutes les techniques d'égalisation des membres inférieurs.

Nous nous proposons, maintenant, d'exposer notre modeste expérience en ce domaine :

B - LE PRINCIPE DE BASE DE MITCHELL - ANDERSON.

L'élongation du tibia par traction progressive à l'aide d'un cadre a été préconisée par ANDERSON et MITCHELL.

L'intervention est exécutée en deux temps :

1) Le premier temps est le temps de synostose tibio-péronière.

Ce temps est destiné à fixer la malléole tibio-péronière pour empêcher l'ascension de la malléole externe sous l'effet de la traction.

Le péroné est découvert à 3 travers de doigt au-dessus de la pointe de la malléole, il est sectionné et la partie supérieure du fragment inférieur est dédoublée dans le sens antéro-postérieur puis recourbée en direction du tibia où elle est introduite dans un orifice creusé dans la corticale externe.

2) Le deuxième temps est le temps d'ostéotomie tibiale et de mise en place de l'appareil de traction.

Il est effectué 4 à 6 semaines après la synostose tibio-péronière.

L'appareil utilisé est le cadre d'élongation de MITCHELL qui dérive de l'appareil mis au point par ABOTT.

Il s'agit d'un cadre métallique à vis, dont le pas est établi de telle façon qu'un tour de l'écrou de tension allonge l'os d' 1,5 mm, ceci étant le maximum quotidien d'élongation.

Ce cadre est fixé au tibia par deux broches de STEINMAN supérieures, et deux broches inférieures, qui peuvent, par l'intermédiaire des chariots porte-broche, pivoter autour de leur axe transversal et ainsi contrôler les fragments tibiaux dans leur axe longitudinal.

- On commence par mettre en place les deux broches distales supérieure et inférieure, en respectant les cartilages de conjugaison, puis, grâce au guide, les deux broches intermédiaires. Après ponction de la peau au bistouri, chaque broche est introduite de dehors en dedans, soit au moteur, soit à la main, dans un plan strictement horizontal. Puis, l'appareil de MITCHELL est mis en place.

- L'ostéotomie tibiale est alors réalisée.

ANDERSON et MITCHELL préconisent jusqu'à l'âge de 10 ans d'effectuer une section transversale à partir d'une courte incision verticale, à l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen du tibia. Après préparation du tibia par quelques trous pratiqués à la mèche, l'ostéotomie est achevée par ostéoclasie avec ouverture à minima du périoste.

Après 10 ans, il est prudent déclare ANDERSON, de recourir à une longue ostéotomie en Z dans le plan frontal.

- Dès l'ostéotomie réalisée, il est immédiatement pratiqué 4 tours de vis, ce qui entraîne un allongement extemporané de 6 mm.
- Un contrôle radiologique vérifie que les axes longitudinaux et frontaux sont respectés, et éventuellement l'on corrige les inflexions antéro-postérieures par action sur les chariots porte-broche.
- A partir du 4ème jour, on commence l'allongement à raison d'un tour d'écrou par jour et mieux un demi tour matin et soir.
- Un contrôle radiologique est effectué chaque semaine.
- Lorsque la longueur désirée est obtenue, la jambe est laissée dans l'appareil jusqu'à ce qu'une radiographie démontre une soudure progressive de l'os, alors, après avoir fixé les broches sur des planchettes de bois, le cadre est enlevé et la jambe immobilisée dans un plâtre cruro-pédieux.
- Les broches sont enlevées un mois après, et un plâtre de marche est appliqué jusqu'à consolidation complète de l'ostéotomie.

C - LES MODIFICATIONS MULTIPLES PROPOSEES.

A la technique que nous venons d'exposer et qui sert de base en matière d'allongement du squelette jambier, de nombreux auteurs ont apporté leurs modifications et leurs améliorations.

1) La Décortication.

Mise au point par les Frères JUDET, elle représente la modification essentielle, apportée à la technique d'ostéotomie pour allongement.

Voici comment, aux Actualités de Chirurgie Orthopédique de l'Hôpital Raymond Poincaré, T. 4, 1965, Robert JUDET présentait les décortications ostéo-musculaires :

"La technique consiste, vous l'avez vu, à atteindre l'os par une des voies d'abord classiques. Mais, dès qu'on l'a atteint, au lieu de dégager en extra-périosté ou en sous-périoste, on l'attaque au ciseau mince de Farabeuf, on en détache des copeaux minces ostéopériostés sur lesquels sont insérés les muscles, les tendons, les aponévroses. On procède ainsi sur toute l'étendue accessible, et sur une longueur de 10 à 15 mc ; ensuite, on procède sur l'os ainsi dégagé au traitement de la lésion en cause.

Nous avons, au commencement, pratiqué cette méthode en pensant faire oeuvre originale. Nous l'avons appliqué un certain temps, puis un jour je me suis dit : Maintenant il faut quand même que je sois honnête, et que je fasse des recherches bibliographiques.

Et nous avons trouvé un travail anglais de Juillet 1939.

Un travail de NAUGHTON DUNN qui avait publié quelques observations avec des résultats intéressants. La chose n'a absolument pas été suivie ni par lui, ni par personne. Il reste qu'il y a eu quelque chose de publié et il semble qu'il faisait quelque chose de très proche de ce que nous faisons. C'est tout ce que nous avons trouvé sur ce sujet. Ce n'est pas pour vous dire ni que c'est une idée très nouvelle, ni que c'est une idée de génie, mais ça prouve simplement que toutes les fois qu'on croit avoir fait un travail strictement original, si on cherche bien on trouve quelqu'un qui a déjà fait à peu près la même chose...

... La décortication c'est une portion vivante d'os détachée avec les éléments qui lui apportent la vie et laissée dans le voisinage du foyer pour provoquer un processus d'ostéogénèse entre elle et les extrémités osseuses en présence. C'est complètement différent, parce que l'os qu'on décortique n'est pas un corps étranger apporté d'ailleurs ni du même organisme, c'est un copeau qui reste sur place avec ses attaches, qu'on a détaché de l'os et qui a évidemment une attraction invincible pour se "resouder".

En ce qui concerne la décortication tibiale dans les allongements du squelette jambier, LORD, élève de la maison de JUDET, précise : "Réalissant un véritable fourreau ostéo-périosté qui portera par ses lamelles vivantes l'écart interfragmentaire de l'allongement, cette décortication nous semble le temps essentiel de l'intervention. Elle nécessite d'avoir des ciseaux parfaitement tranchants car elle est difficile à réaliser, chez les enfants surtout, où le périoste tend plus facilement à se décoller et les copeaux à se libérer de lui. Elle nécessite une excellente technique, une grande douceur".

(Traitement des inégalités des membres inférieurs par allongement progressif du squelette jambier sous décortication ostéo-musculaire - G. LORD - SOFCOT - Conférences d'Enseignement Orthopédique et Traumatologique - 1968).

Tous les auteurs européens modernes, ont largement accepté le principe de la décortication ostéo-musculaire de JUDET pour l'appliquer à l'allongement du squelette jambier.

2) La suppression du temps préliminaire de syndesmose tibio-péronière.

Nous rappelons que dans sa technique initiale, ANDERSON réalisait dans un premier temps, une section du péroné et réalisait une véritable synostose tibio-péronière en implantant le péroné sectionné et rabattu dans un orifice tibial, puis il attendait 7 à 8 semaines que la fusion tibio-péronière soit obtenue avant d'effectuer le temps tibial d'allongement proprement dit.

Il est apparu très vite aux différents auteurs que cette synostose préalable n'était pas indispensable pour éviter toute distorsion de la mortaise tibio-péronière lors de l'allongement du squelette jambier ; il est certain que les ligaments tibio-péroniers restent un moyen suffisamment puissant pour maintenir intact le profil de la mortaise tibio-péronière sous l'arrèglè d'avoir réalisé une section totale du péroné au-dessus de celle-ci et d'y associer une fixation temporaire adjacente du tibia. Il faut bien reconnaître que la suppression de ce temps préliminaire de syndesmose tibio-péronière a considérablement simplifié l'intervention chirurgicale, et, par conséquent, réduit le temps d'immobilisation globale du malade.

3) Les modalités de coupe tibiale.

a) ANDERSON et MITCHELL préconisaient une coupe tibiale transversale avant l'âge de 10,ans, mais estimaient qu'après cet âge il fallait recourir à une longue ostéotomie en Z dans le plan frontal.

b) JUDET et LORD faisaient primitivement une section tibiale transversale. Ils préfèrent maintenant la réaliser oblique dans le plan frontal, parce que, disaient-ils, leur consolidation apparaît plus rapide que celle des sections transversales ; la section est faite au ciseau frappé après préparation de la ligne d'ostéotomie par quelques perforations à la mèche ; l'ensemble est préférable à l'usage de la scie.

c) MERLE D'AUBIGNE et DUBOUSSET agissent en deux temps :

Dans un premier temps, ils pratiquent une fixation tibio-péronière basse par une vis et une résection basse de 1 cm de péroné. Ils abordent alors le tibia à sa partie moyenne et décortiquent sur une hauteur de 15 à 20 cm sur toute la circonférence. La plaie est alors refermée.

5 à 6 semaines plus tard, ils pratiquent d'abord une section haute du péroné ; si besoin est, ils allongent tous les tendons par dédoublement autour de la tibio-tarsienne en sachant que cet acte global est souvent ou probablement contre-indiqué chez le poliomyélitique. Ils abordent ensuite la dia-

physe tibiale à sa partie moyenne et clivent facilement le cylindre ostéo-périosté précédemment détaché et l'os formé qui réalise un véritable fourreau ostéo-périosté sur 20 cm autour de la diaphyse tibiale et qui est parfaitement visible à la radiographie. Ils sectionnent alors cette gaine néo-formée, circulairement à la partie inférieure de la plaie, alors que la diaphyse tibiale est sectionnée transversalement à sa partie supérieure et à l'intérieur du fourreau ostéo-périosté. Ce dernier est ensuite suturé longitudinalement sur la face antérieure de la jambe. La plaie est alors refermée et l'appareil de traction de MITCHELL, ANDERSON, mis en place avec allongement extemporané de 8 à 10 mm. De cette façon, le tibia descend à l'intérieur du fourreau ostéo-périosté comme un tube télescopique.

(Correction des Grandes Inégalités des Membres Inférieurs - Revue de Chirurgie Orthopédique - T. 54, n° 7 - Octobre-Novembre 1968).

- d) Ces quelques modifications de la coupe tibiale ne rendent pas compte de la multiplicité des procédés utilisés ; nous avons vu en FRANCE certains auteurs utiliser une coupe en marches d'escalier ; nous avons vu en POLOGNE certains chirurgiens réaliser une fracture à double étage en affirmant qu'elle consolidait mieux.

4) Le maintien du pied.

Il est bien entendu que nous parlons ici de maintien de pied poliomyélitique, et que nous ne parlons pas d'allongement du squelette jambier pour d'autres affections que la poliomyélite.

- a) JUDET et LORD ont proposé de fixer le pied à angle droit par une broche qui pénètre dans les têtes métatarsiennes ; cette broche est réunie à la broche distale de l'appareil de MITCHELL par l'intermédiaire de deux cornières de fixateur externe de JUDET.

ANDERSON lui-même et les autres auteurs anglo-saxons restent fidèles au cale-pied en plâtre ou au botillon.

- b) L'action immédiate sur les muscles de la jambe ou du coup de

piéd est réalisée de façon systématique par certains auteurs : en particulier, Monsieur MERLE D'AUBIGNE conseille l'allongement systématique du tendon d'Achille d'une longueur à peu près identique à celle que l'on désire obtenir de l'allongement.

- c) Monsieur P. PETIT est partisan d'allonger systématiquement le tendon d'Achille dans le même temps opératoire que l'allongement, d'une longueur égale à la moitié de celle désirée de l'allongement du squelette jambier.

D - LES MODIFICATIONS QUE NOUS PROPOSONS, ET LEURS JUSTIFICATIONS.

Les modifications que nous proposons sont de deux ordres :

- d'une part, la mise en place des broches sous contrôle de la vue, en particulier pour les broches supérieures où nous effectuons la découverte tibiale systématique.
- d'autre part, nous proposons l'association à la décortication de JUDET, de l'utilisation systématique de la fracture comminutive de la zone d'allongement.

1) Le temps de découverte tibial supérieur.

- Nous négligeons complètement ce temps intermédiaire dans nos premières observations et nous nous contentions de placer les broches supérieures de façon aussi parfaite ou approximative que possible, à égale distance du mur antérieur et du mur postérieur du tibia et de façon aussi parallèle que possible à la broche inférieure, en nous servant d'un guide-broche.
- Nous avons adopté ultérieurement ce temps opératoire pour deux raisons :
 - . La première raison est qu'il nous ait apparu évident que le défaut de section haute du péroné entraînait des déformations inévitables en valgus du fait de la persistance de l'attelle péronière.
 - . La deuxième raison en a été la fréquence avec laquelle nous avons constaté dans les suites opératoires lointaines, une

perte de la valeur musculaire au testing des muscles de la loge antéro-externe de la jambe ; nous nous expliquons là-dessus dans un chapitre ultérieur, mais il nous avait semblé raisonnable de découvrir le tibia pour éviter toute atteinte d'un axe vasculo-nerveux quel qu'il soit et pour éviter de traverser de façon intempestive le massif musculaire ou de le comprimer contre le fût osseux.

- Ce temps est réalisé de façon simple :

Grande incision au 1/3 supérieur de la jambe, longue de 8 cm environ et traversée immédiate de l'aponévrose ; l'incision est verticale et pratiquement à égale distance du péroné en arrière et du tibia en avant : par cette incision, on peut, en se portant en arrière, isoler le 1/3 supérieur du péroné, refouler le sciatique poplitée externe (ce qui n'a été nécessaire dans notre pratique qu'une seule fois) et sectionner le péroné au-dessous du col ;

Par la même incision, il est facile, se portant en avant vers le tibia, de dégager complètement à la rugine mousse ou à la spatule la face antéro-externe du 1/3 supérieur du tibia. Ceci nous a permis, par 3 fois, d'éviter un petit pédicule vasculo-nerveux qui était manifestement destiné au jambier antérieur et qui avait de fortes chances d'être embroché si l'on n'avait fait cette découverte pré-opératoire. Enfin, cet abord nous permet de placer les deux broches supérieures de dehors en dedans sous contrôle de la vue, et par conséquent, à égale distance du mur antérieur et du mur postérieur du tibia. En pratique, la broche est placée entre le jambier antérieur qui reste en avant et la masse des extenseurs qui reste en arrière.

Il est possible, et même probable, qu'il serait utile de profiter de cette incision pour vérifier le paquet vasculo-nerveux tibial antérieur, ce qui minimiserait ainsi le risque d'accident ischémique ou paralytique ; soit par compression, soit par anomalie de la membrane inter-osseuse comme cela a été décrit par différents auteurs et en particulier par le Professeur P. PETIT.

- En ce qui concerne les broches inférieures, nous avons pris

l'habitude de les placer également sous contrôle de la vue en profitant de l'incision péronière que nous prolongeons un peu vers le haut.

2) L'association de la fracture comminutive à la décortication.

Nous avons commencé dans nos 4 premiers cas les décortications... Peut-être un peu plus poussées que celles décrites par JUDET et LORD, mais suivant leur technique initiale, avec des copeaux ostéo-périostés aussi importants que possible sur toutes les circonférences du tibia suivant une coupe tantôt transversale tantôt oblique, soit à l'ostéotome, soit après préparation par petits trous de mèche pour faire timbre poste, soit même par deux fois à la scie de GIGLI (Observations n° 1, 2, 3, 4 - Docteur POULAIN ; Observations n° 7, 10, 11, 12 - Docteur KLISZOWSKI).

Nous avons été très déçus en ce qui concerne les poliomyélitiques de cette simple décortication pour deux raisons :

- . La première raison est bien connue de tous les chirurgiens, c'est la facilité avec laquelle, chez l'enfant poliomyélitique, le périoste se détache brutalement et en bloc avant même que l'on ait pu commencer la décortication.
- . La deuxième raison est la minceur extrême de l'os dans la majorité de nos cas.

C'est alors que nous avons eu la volonté de réaliser une fracture comminutive plutôt qu'une simple décortication et nous avons trouvé une justification de cette manière de voir dans une note de Robert JUDET (Actualité de Chirurgie Orthopédique de l'Hôpital Raymond Poincaré - Tome 4 - Chapitre Décortication - 1965).

"... On sait bien que les fractures comminutives fermées de la pratique courante ont une tendance extraordinaire à consolider et même avec des cals exubérants. Qu'est-ce qu'une fracture comminutive en fin de compte ? C'est une décortication pas bien faite parce qu'on a éclaté l'os complètement au lieu de prélever des copeaux. Nous n'allons pas jusque là dans la décortication. Pourquoi ? Parce que lorsqu'une fracture est comminutive,

aucun montage convenable n'est plus possible qui permette une stabilité immédiate. Mais, dans le fond, le copeau ostéo-périostique que nous détachons, c'est une espèce de fracture comminutive subcorticale qui laisse l'intégrité de l'os au point de vue mécanique, tout en apportant ce facteur de comminution, de greffons pédiculés multiples qui existent dans la fracture comminutive.

La pratique de nos ancêtres nous avait appris qu'une fracture comminutive consolide toujours, et consolide vite par les voies orthopédiques quand on n'y touche pas ; elle consolide avec un cal vicieux car elle est difficile à réduire et à maintenir réduite, mais elle consolide vite. Nous, nous provoquons une fracture comminutive ostéopériostique superficielle, mais, pour éviter les conséquences mécaniques de cette fracture, nous conservons l'axe osseux".

Nous avons pensé, à priori, et nous pouvons confirmer par l'expérience de nos cas qu'une fracture comminutive sur un os polio-myélitique maintenu correctement par l'appareil de MITCHELL, qui en fait représente exactement le même maintien correct qu'un fixateur externe, serait sans danger et précipiterait la consolidation... sous réserve d'une stricte surveillance radiologique des axes tant sur la vue de face que sur la vue de profil et de leur correction éventuelle en cours d'allongement.

Nous nous expliquons sur les détails de notre pratique dans le chapitre suivant.

E - LA SCHEMATISATION DES DIFFERENTS TEMPS DE NOTRE TECHNIQUE ACTUELLE.

1) Le premier temps opératoire est le temps péronier.

Par une incision verticale et externe en regard du 1/4 inférieur du péroné, on découvre l'os à environ 2 ou 3 travers de doigt au-dessus de la pointe de la malléole externe ; on l'isole soigneusement à la rugine et on sectionne le péroné à la scie de GIGLI ; nous avons renoncé à la résection du péroné sur 1 cm comme cela a été proposé par de nombreux auteurs et n'avons jamais eu aucun incident de consolidation trop rapide du péroné en cours d'allongement.

La section étant obtenue, on provoque immédiatement la syndesmose en plaçant une, et en général, deux vis de SHERMAN autotaraudeuses qui doivent appliquer fortement la malléole péronière contre la surface juxtaposée du tibia ; et s'accrocher de façon certaine à la corticale interne du tibia ; nous devons souligner ici la facilité avec laquelle la mèche montée sur moteur traverse les deux corticales tibiales chez le poliomyélique sans donner, comme chez le sujet normal, une nette sensation de résistance ; aussi faut-il être extrêmement prudent sur la manière dont on perce les deux orifices nécessaires à la syndesmose au niveau du tibia.

LORD a insisté à juste titre sur la nécessité de bien couper totalement le péroné car la persistance d'un mur cortical interne "assurera soit une élévation de la malléole externe si elle n'est pas fixée, soit un abaissement de la tête péronière si elle est fixée". (Conférence d'Enseignement 1968 - Orthopédie et Traumatologie - SOFCOT -).

Nous profitons de cette incision péronière pour repérer avec rigueur l'emplacement où l'on posera la broche inférieure de STEINMANN ; il nous paraît, en effet, certain que sous contrôle de la vue, on réalise au mieux l'impact de la broche à égale distance du mur antérieur et du mur postérieur du tibia ; le point de départ externe de la broche est repéré avec soin et marqué à la pointe triangulaire ; il est alors facile grâce au guide broche de placer correctement la broche de STEINMANN au lieu voulu.

Nous ne fermons pas immédiatement l'incision péronière car nous préférons, dans la mesure du possible, pouvoir passer la 2ème broche sous contrôle de la vue pour éviter au maximum toute traversée tendineuse, dangereuse pour les muscles péroniers. Dans la règle générale, nous ne passons la 2ème broche qu'ultérieurement, lorsque l'appareil de MITCHELL a été mis en place, pour ne pas être trop gênés par la multiplicité des broches dans les temps ultérieurs de l'acte opératoire.

2) Le deuxième temps opératoire est le temps de découverte tibial supérieur.

Incision de 8 cm environ au $\frac{1}{4}$ supérieur de la loge antéro-externe de la jambe à égale distance de la crête tibiale et du péroné. Ouverture immédiate de l'aponévrose. On se porte alors en arrière et, refoulant vers le tibia les muscles long et court péronier latéral, donc en suivant la cloison inter-musculaire externe, on aborde le $\frac{1}{3}$ supérieur du péroné qui est ruginé avec soin et exposé par deux rugines courbes qui, placées sous l'os, protègent les parties molles et servent de contre-appui lors du temps de section du péroné. Nous répétons que les modalités de section du péroné dépendent du volume de l'os. Si le péroné est mince, comme cela est habituel au cours des poliomyélites tout peut servir à la section même la simple pince de LISTON. Si le péroné est volumineux, mieux vaut le sectionner au ciseau frappé, en regard des deux rugines qui protègent les parties molles et servent de contre-appui ; il est naturellement indispensable que la section soit complète et qu'il ne persiste aucun mur cortical interne.

Par la même incision, on se porte en avant vers le tibia et l'on dégage complètement au bistouri, à la rugine mousse et la spatule, la face antéro-externe du $\frac{1}{3}$ supérieur de cet os ; il faut certainement passer entre le muscle jambier antérieur qui reste en avant et l'axe vasculo-nerveux et les extenseurs qui restent en arrière ; nous avons déjà dit qu'il serait peut-être bon de profiter de cette voie pour vérifier le paquet vasculo-nerveux tibial antérieur afin d'éviter les accidents ultérieurs.

C'est derrière le muscle jambier antérieur qui se trouve très légèrement soulevé par les broches, que nous plaçons l'une des deux broches supérieures. Bien entendu, cette broche est placée à égale distance du mur antérieur et du mur postérieur du tibia elle doit être parfaitement parallèle à la broche inférieure ; il est possible qu'il y ait intérêt à ne placer cette broche supérieure qu'après la mise en place de l'appareil de MITCHELL.

3) Le 3ème temps opératoire est la mise en place de l'appareil de MITCHELL.

Comme l'ont souligné d'autres auteurs, il est absolument indispensable, qu'avant l'intervention chirurgicale un aide instruit ait vérifié le bon fonctionnement de cet appareil et, en particulier, le coulissage facile des multiples vis et écrous.

Pour nous, l'appareil est mis en place dès que les deux broches supérieure et inférieure ont été posées ; nous avons déjà signalé qu'il serait peut-être préférable de placer la 1ère broche supérieure qu'après la mise en place de l'appareil de MITCHELL pour garder un parallélisme rigoureux avec la broche inférieure, et éviter toute distorsion. Bien entendu, le membre doit être maintenu strictement rotule au zénith et en extension complète, le cadre étant placé par en-dessous.

Les deux broches supérieure et inférieure sont introduites dans les chariots correspondants et immédiatement fixées. Il est bien évident que toutes les broches ne devront être ni trop éloignées, ni trop rapprochées de la zone de section osseuse car, comme le souligne LORD, un trop grand éloignement nuit à la rigidité de l'ensemble de l'appareil et un trop grand rapprochement va placer les broches au niveau de la zone de section tibiale et de la décortication.

Les deux broches intermédiaires sont alors placées en se servant des chariots comme guide ; dans la mesure du possible nous les plaçons également sous contrôle de la vue (toujours en ce qui concerne la 2ème broche supérieure grâce à notre incision supéro-externe... le plus souvent possible pour la broche inférieure en se servant de l'incision péronière non encore refermée.)

Les 4 broches étant correctement placées, les chariots doivent être fixés solidement sur leur bâti par leurs écrous de blocage et les broches doivent être fixées par les vis de serrage ; il importe que les chariots soient assez proches du fût de la jambe pour éviter une incurvation des broches, ce qui compromettrait le calcul de la véritable longueur d'allongement.

Avant de passer au temps suivant, il est nécessaire de vérifier que la totalité de l'appareil de MITCHELL est rigoureusement monté et qu'en particulier les mollettes d'écartement pourront avoir suffisamment de course pour l'allongement prévu. On ne bloque toutes les vis de l'appareil dans la position de mise en place sur le squelette non encore sectionné, qu'après avoir vérifié avec soin tous les petits éléments et toutes les petites vis, et écrous de serrage et de blocage, car il est formellement déconseillé de démonter, même partiellement, l'appareil lorsque sera venu le temps d'allongement proprement dit. Cela revient à dire que le fût osseux doit être placé sous une légère tension pour éviter d'avoir à donner les trois tours de vis per-opératoires que conseillait initialement MITCHELL et que déconseillent les auteurs modernes.

4) Le 4ème temps opératoire est le temps de décortication et de réalisation de la fracture comminutive.

Notre pratique exacte est la suivante :

Il faut aborder le tibia par sa face cutanée comme l'ont bien souligné JUDET et LORD et non pas au niveau de la crête tibiale ; pour avoir par deux fois incisé les téguments sur la crête tibiale, nous pouvons confirmer que cette pratique entraîne trop facilement une zone de fragilité cutanée responsable dans les deux observations d'une petite nécrose qui a mis deux mois pour l'une et un mois et demi pour l'autre à cicatriser... sans sepsis vrai heureusement. Nous estimons qu'il y a intérêt à ce que l'incision soit plus proche du bord interne de l'os que de la crête tibiale.

La longueur d'incision doit être au minimum de 10 cm et être à égale distance des broches de l'appareil de MITCHELL ; en réalité, la longueur de l'incision cutanée est conditionnée par l'importance de l'allongement que l'on désire obtenir.

Il n'est, naturellement, pas question d'inciser le périoste qui doit être attaqué comme le préconisent les frères JUDET dans le temps de décortication.

- Le premier temps réalisé est une véritable décortication suivant les modalités précisées par les frères JUDET :

En se servant alternativement d'un ciseau burin droit bien affuté et d'un ciseau burin courbe, dit à décortiquer, on attaque en avant, puis en arrière le périoste et l'os en enlevant des copeaux ostéo-périostiques, qui doivent rester aussi adhérents que possible au périoste ; nous devons avoir l'honnêteté de dire que, malgré une grande minutie et une grande douceur, il arrive encore que certains copeaux se détachent de leur fourreau périosté, en particulier dans la zone d'attaque centrale.

Cette décortication doit être poursuivie sur toute la hauteur de la zone tibiale, sur une hauteur d'autant plus importante que l'on veut réaliser un allongement plus réel : 15 cm de décortication nous semble en pratique un minimum. Bien entendu, cette décortication doit être complètement circonférentielle en refoulant les copeaux ostéo-périostés pour attaquer successivement les différentes faces de l'os jusque et y compris la face postérieure. Ce temps est le plus long et le plus minutieux de l'acte opératoire, mais il reste indispensable.

- Le 2ème temps est celui de la réalisation de la fracture comminutive.

La manière de réaliser cette fracture comminutive n'est pas indifférente et nous devons donner quelques précisions.

Il n'est pas question de multiplier les fragments en réalisant un véritable "fagot d'os".

Il faut de larges fragments d'autant plus étendus en hauteur que l'allongement doit être plus important.

Il faut garder à l'esprit le fait que les fragments osseux détachés doivent devenir de véritables greffons osseux pontant largement la zone d'allongement ; des fragments trop petits vont réaliser un aspect sablier et laisser un hiatus au milieu de la zone d'ostéotomie lors de l'allongement ; des fragments corrects ne doivent laisser aucun hiatus lors de l'allongement.

La fracture comminutive est réalisée au ciseau burin droit en attaquant tour à tour le mur interne, le mur externe, puis le

mur postérieur.

Il n'est pas rare qu'en fin de réalisation de cette véritable fracture comminutive, un pont osseux, généralement postérieur persiste ; nous l'isolons alors sous deux rugines courbes pour éviter des échappées dans la loge musculaire postérieure de la jambe et nous le sectionnons en oblique pour en terminer.

- Faut-il donner ou non deux ou trois tours de vis immédiatement à l'appareil de MITCHELL comme les promoteurs le préconisaient ?

Nous devons avoir l'honnêteté de dire qu'au début de notre pratique nous avons donné systématiquement 2 à 3 tours de vis ; nous n'avons observé aucune complication, ni vasculaire, ni nerveuse, per ou post-opératoire due à cette pratique.

Néanmoins, le procès des 3 tours de vis initiaux a été fait par d'autres, et nous nous rendons résolument aux côtés de ceux qui affirment qu'il faut renoncer à tout allongement extemporané.

Mieux vaut une semaine d'hospitalisation supplémentaire plutôt que d'observer dans les suites opératoires immédiates une paralysie ou un accident vasculaire.

5) Le dernier problème est celui du maintien du pied en bonne position.

Par deux fois, nous avons utilisé la broche cale-pied pénétrant dans le 1er métatarsien puis en arrière des têtes métatarsiennes proposée par LORD, broche réunie à la broche distale de l'appareil de MITCHELL par l'intermédiaire de deux cornières de fixateur externe de JUDET.

Outre que ces broches transmétatarsiennes suintent comme toutes les autres broches, et donnent des ennuis cutanés (peu importants mais gênants pour nos poliomyélitiques) nous n'avons jamais eu l'impression que cette méthode agissait mieux pour maintenir le pied en bonne position que la banale semelle plâtrée.

Nous en sommes donc revenus à la semelle plâtrée ne remontant pas jusqu'à la tibio-tarsienne, mais maintenant correctement le pied tant dans le sens transversal que dans le sens vertical, par

une petite tige coulissante fixée à la broche distale transversale de l'appareil de MITCHELL.

Compte-tenu des retentissements musculaires et du retentissement sur la statique du pied que nous avons observés de façon quasi-constante, il nous paraît maintenant évident qu'il est indispensable dans le même temps opératoire de réaliser un allongement du tendon d'Achille qui soit de la moitié du chiffre fixé pour l'allongement osseux ; la comparaison de nos résultats avec ceux obtenus par la pratique systématique de l'allongement d'Achille dans le Service du Professeur PETIT, est formelle à ce sujet.

6) Le temps de fermeture des différentes incisions.

Chacune des incisions est refermée en deux plans :
un plan sur l'aponévrose et le tissu cellulaire sous-cutané pour les deux incisions malléolaire et tibiale supérieure ;
une plan qui prend le tissu cellulaire sous-cutané et essaie de s'accrocher au périoste, et un 2ème plan cutané pour l'incision tibiale en regard du foyer d'ostéotomie. Nous voulons souligner ici que nous n'incisons nulle part le périoste et, en particulier, ni en haut ni en bas, à la limite des zones de fracture ou de décortication, voulant conserver une certaine rigidité à l'ensemble de la décortication.

F - LES SOINS POST-OPERATOIRES ET LA SURVEILLANCE.

L'enfant reste hospitalisé soit dans le Service de Chirurgie, soit dans le Centre spécialisé de l'ADAPT pendant toute la période d'allongement, soit en moyenne 5 à 6 semaines ; la durée d'hospitalisation dans le Service de Chirurgie pendant la période d'allongement est justifiée par une complication quelle qu'elle soit : cutanée, douloureuse, difficulté de surveillance du maintien du pied, apparition d'une déviation dans le sens latéral ou dans le sens latéro-postérieur.

Le premier pansement est en moyenne réalisé au bout de 48 heures, car nous avons l'habitude de maintenir au niveau de la

zone de fracture comminutive un pansement légèrement compressif pendant les premières 48 heures ; dans la mesure du possible, dès le 2ème jour, nous supprimons tous pansements pour laisser les plaies à l'air sous une couche de vernis ; en dehors des deux cas où l'abord tibial fut réalisé sur la crête tibiale, nous n'avons jamais observé d'ennui cutané au niveau des différentes incisions, aucun hématome au niveau du foyer de fracture comminutive, et les fils ont pu, en moyenne, être supprimés au bout du 12ème jour. Les phlyctènes post-opératoires sont, en général, peu importantes et strictement localisés au niveau du foyer de décortication, fracture comminutive ; elles ne nous ont jamais posé de problème.

En ce qui nous concerne, l'allongement est réalisé suivant les données d'ANDERSON - MITCHELL, c'est-à-dire que chaque jour on donne un tour aux vis d'allongement, ce qui réalise un allongement théorique journalier de 1,5 mm ; suivant les cas, le tour de vis a été donné en une seule fois ou à raison d'un demi tour matin et soir. Nous avons pris l'habitude de prescrire dans la demi heure qui précède cette opération un antalgique quelconque, mais nous devons reconnaître que les phénomènes douloureux sont extrêmement variables d'un sujet à l'autre ; la moitié de nos enfants environ souffre plus au niveau du pied qu'au niveau de la jambe lors du tour de vis quotidien ; naturellement, la durée de l'allongement est variable selon le schéma pré-opératoire. Tout phénomène douloureux doit faire accepter la suspension temporaire de la traction.

Nous avons connaissance de travaux d'autrui qui préconisent un allongement plus rapide à raison d'un tour et demi à deux tours par jour. Nous nous promettons d'essayer cette technique chez les enfants qui ne souffriront pas lors de la réalisation du tour de vis journalier.

La surveillance de la bonne position du pied ainsi que la surveillance des poulx tibial postérieur et pédieux doivent être quotidiennes, ainsi que la surveillance de la sensibilité et de la mobilité au niveau des pieds ; nous n'avons jamais constaté de modification des poulx en cours d'allongement ; en contre-partie,

nous avons constaté une fois, d'une part un oedème, d'autre part une zone d'insensibilité au niveau du pied qui nous a fait retarder le schéma d'allongement ; nous devons répéter que mieux vaut une semaine de plus d'hospitalisation plutôt que d'obtenir un dégât vasculo-nerveux chez un enfant poliomyélitique.

Le contrôle radiologique est réalisé tous les 4 à 5 jours pendant les deux premières semaines ; la pratique nous a, en effet, démontré que c'était au début de l'allongement que se produisaient les déviations angulaires frontales et les déviations antéro-postérieures ; les déviations frontales sont facilement corrigeables en tournant un peu plus les vis de l'appareil de MITCHELL d'un côté que de l'autre ; pour les déviations antéro-postérieures, nous les avons toujours corrigées et parfois sans aucune anesthésie en agissant sur les chariots de l'appareil de MITCHELL ; nous avons été surpris de l'importance de la déviation que l'on pouvait obtenir par une action, même modeste, sur les chariots porte-broche, puisque l'on passe avec une incroyable facilité d'un récurvatum à une angulation antérieure. Un autre fait nous a frappé : c'est que le récurvatum est très facilement accepté, sur le plan phénomène douloureux par l'enfant, alors que l'angulation antéro-externe qui vient saillir sous les téguments est proprement intolérable du point de vue douleur ; il est bien évident qu'il est nécessaire d'obtenir un alignement radiologique aussi parfait que possible, tant sur la vue de face que sur la vue de profil, ceci dès la fin de la première semaine.

G - LE PLATRE TERMINAL ET LA PERIODE DE CONSOLIDATION.

Une première difficulté doit être ici soulignée : C'est la difficulté de mesurer l'allongement réalisé ; on ne peut se baser uniquement sur le tour journalier donné aux vis d'allongement ; cette base clinique est insuffisante comme nous le démontre le gain, inférieur aux prévisions, obtenu dans nos 3 premiers cas, où nous nous basions exclusivement sur les calculs du nombre de tours de vis.

Une deuxième difficulté dans le calcul d'appréciation de l'allongement est de chiffrer avec rigueur d'une part à la fin de l'opération et d'autre part, à la fin de la période d'allongement la distance entre les deux broches inférieure et supérieure au ras des téguments ; cette pratique est certainement meilleure que le calcul du tour mécanique donné à l'appareil de MITCHELL, mais elle ne donne évidemment qu'une approximation.

Nous avons décidé dans nos derniers cas de pratiquer systématiquement un contrôle radiotéléométrique de la totalité du membre en pré et post-opératoire, dans l'appareil de MITCHELL. Nous devons reconnaître que cette pratique n'est pas meilleure que le simple calcul entre les broches ; il nous paraît néanmoins prudent de jumeler ces deux modalités de calcul.

- Doit-on laisser en place l'appareil de MITCHELL une fois l'allongement obtenu ?

Nous avons pris l'habitude de le laisser 8 à 15 jours après la période d'allongement. Il ne nous paraît d'ailleurs pas évident qu'il ne soit pas plus prudent de laisser longtemps en place cet appareil, en y jumelant simplement une attelle plâtrée antérieure et postérieure, noyant plus ou moins les broches, prenant le genou et maintenant le pied en bonne position ; il est possible que le maintien en place du cadre évite d'une part les déviations secondaires, et d'autre part les pertes de gain sur la longueur obtenue, lors des multiples manipulations nécessitées par le plâtre terminal.

En ce qui nous concerne, et jusqu'à ce jour, nous avons toujours réalisé ce plâtre suivant les modalités proposées par LORD, c'est-à-dire : grand plâtre cruro-jambier noyant les broches avec une armature de chaque côté constituée d'une petite planchette de contre-plaqué taillée de 4 échancrures dans lesquelles s'engagent les broches ; cette précaution est essentielle pour ne pas perdre le gain obtenu lors de l'ablation du cadre. Tout comme LORD, dès que le plâtre est sec, nous enlevons l'appareil de MITCHELL, nous coupons les broches au ras du plâtre et les noyons par une

nouvelle couche plâtrée.

Au 3ème mois, par un contrôle radiologique, on refait un plâtre neuf en supprimant les broches. Un point de pratique doit être souligné : il est indispensable de commencer par fendre le plâtre au niveau des broches, et par enlever celles-ci avant toute suppression du plâtre initial ; en effet, si l'on ne prend pas cette précaution, on risque des accidents de distorsion au niveau du foyer de fracture.

Etant donné les délais rapides de consolidation que nous avons, en général, constatés, le plâtre du 3ème mois est uniquement jambier ; si l'allongement est supérieur à 5 cm, nous estimons indispensable de noyer à nouveau le genou dans ce 2ème plâtre.

Nous n'avons jamais mis d'appareil de marche et n'avons jamais jugé utile de placer un appareil de soutien en cuir moulé armé, pour protéger le squelette jambier gracile de nos poliomyélitiques.

- oOo -

V - COMPLICATIONS OBSERVEES

- oOo -

A - LES COMPLICATIONS PER-OPERATOIRES.

Nous n'avons jamais observé d'incidents per-opératoires au cours de l'ensemble de notre expérience d'allongement.

B - LES COMPLICATIONS EN COURS D'ALLONGEMENT.

1) Les incidents cutanés et trophiques.

a) Les œdèmes distaux.

Ils sont très fréquents dans les suites de l'intervention. Ils sont passagers, et ne présentent de caractère de gravité que dans le contexte d'un tableau ischémique sur lequel nous reviendrons.

b) Les phlyctènes périfocales.

Elles apparaissent souvent sur la zone cutanée en regard du foyer d'ostéotomie, et ne posent aucun problème thérapeutique.

c) Les suppurations.

Nous n'avons jamais observé de sepsis au niveau du foyer de fracture.

Par contre, les suintements purulents à l'orifice de sortie des broches sont monnaie courante, mais comme le déclare LORD : "Ils ne sont pas préoccupants et ne peuvent être retenus comme véritable complication".

Cependant, il est évident qu'un tel foyer infectieux deviendrait un obstacle à une greffe osseuse secondaire éventuelle.

d) Les nécroses cutanées.

Elles surviennent surtout sur la cicatrice en regard de l'ostéotomie, lorsqu'elle se situe sur ou proche de la crête tibiale.

Un cas dans nos observations (N° 15) a présenté une nécrose qui a cicatrisé par moyens médicaux, mais qui nous a fait craindre un risque de sepsis au niveau du foyer de fracture.

Nous avons aussi observé une nécrose cutanée au niveau des orteils (observation n° 14) chez un enfant auquel nous avons posé une broche transmétatarsienne de JUDET, LORD, dans un but anti-équien.

e) Les accidents vasculo-nerveux.

En fait, nous n'avons jamais observé d'accident ischémique ou nerveux au cours de notre expérience.

Cependant, dans l'observation n° 13 : l'apparition d'oedème, de douleurs, de cyanose nous a fait surseoir temporairement à l'allongement, et craindre un accident vasculaire à minima.

Il est nécessaire et impérieux de dépister ces accidents. La surveillance bi-quotidienne de l'apparition au niveau de la jambe et du pied : de douleurs, de cyanose, d'oedème, de refroidissement des extrémités, de la disparition d'un pouls pédieux ou tibial postérieur, d'une hypoesthésie ou de paralysies, doit conduire sans délai à une artériographie de contrôle et éventuellement à la vérification du paquet vasculo-nerveux tibial antérieur.

Dans la genèse de ces accidents, la plupart des auteurs s'accordent pour rendre responsable les 3 ou 4 tours de vis effectués en per-opératoire et sous anesthésie générale. Ceci est l'opinion de Messieurs RIGAULT, et LORD. Ce fait est signalé dans un travail d'auteurs israéliens à paraître dans un article de Bone and Joint Journal of Surgery.

De plus, le Professeur P. PETIT nous a signalé que des ano-

malies de la membrane inter-osseuse peuvent expliquer un certain nombre de ces accidents (un cas dans son Service).

A mettre au chapitre des accidents vasculaires, les Membres de l'Equipe du Professeur PETIT nous ont signalé un cas, contrôlé radiologiquement et opératoirement, celui-ci semble survenu par écrasement de la masse du jambier antérieur par les broches supérieures de l'appareil de MITCHELL.

2) Les déformations du squelette jambier.

a) Les inflexions de face.

Elles ne posent pas de problème lorsqu'on a accepté le principe de la section haute et basse du péroné.

Dans notre expérience, nous avons observé un certain nombre d'inflexions en valgus et varus.

1-Les valgus.

Trois cas sont apparus en cours d'allongement. Parmi eux, deux (observations n° 3 et n° 4) sont survenus alors que nous ne pratiquions que la section basse du péroné. Le 3ème (observation n° 10) est apparu dans le début de l'allongement ; il fut rattrapé par tours supplémentaires sur la vis externe de l'appareil de MITCHELL.

2- Les varus.

Un cas (observation n° 15) fut corrigé par des tours supplémentaires sur la vis interne.

b) Les inflexions de profil.

Elles sont de correction plus difficile.

1- Les angulations antérieures.

Nous en avons observé un cas survenu en début de traction, et ayant nécessité une reprise sous anesthésie générale au cours de la 2ème semaine de l'allongement, (observation n°15).

2- Les angulations postérieures.

Un cas (observation n° 14) apparu de la même façon en début d'allongement. Cette inflexion nous a semblé probablement liée à la broche transmétatarsienne de JUDET, LORD, par

l'intermédiaire des tractions exercées sur les muscles postérieurs.

Ces inflexions du squelette jambier survenues nous conduisent à quelques considérations d'ordre technique :

- 1- Il semble que les différentes techniques d'ostéotomie proposées (technique en deux temps de MERLE d'AUBIGNE et DUBOUSSET avec création d'un fourreau périosté dans un premier temps, ou technique en un temps classique) n'échappent pas aux déviations du squelette jambier en cours de traction.
- 2- Les inflexions de face peuvent être facilement corrigées par des tours de vis supplémentaires sur l'un ou l'autre des écrous de l'appareil de MITCHELL, dans la mesure où la double section du péroné a été acceptée.
- 3- Par contre, les inflexions dans le sens antéro-postérieur semblent directement liées à la pose des broches. L'action sur les chariots porte-broche de l'appareil de traction permet leur correction. L'on a été très étonné lors de l'action sur ces chariots, de passer avec une extrême facilité d'une angulation postérieure à une angulation antérieure.

Il est nécessaire de signaler qu'une angulation prend sa direction dès le début de la traction ; il est nécessaire de la corriger le plus rapidement possible, avant le 7ème jour, et de façon définitive.

Le cadre de MITCHELL est un bon moyen de contention, mais l'on est en droit de se demander si un appareil de HOFFMAN adapté, ne permettrait pas une meilleure contention en particulier dans le sens antéro-postérieur.

C - LES COMPLICATIONS APRES L'ALLONGEMENT.

1) Les retards de consolidation, les pseudarthroses.

Le délai moyen de mise en charge pour les cas opérés selon notre technique est de 5 mois 3 jours, avec des extrêmes allant de

3 mois 18 jours (observation n° 6) à 8 mois (observation n° 13).

Nous avons observé 3 retards de consolidation (observations n° 7, 12, 13). Les cas n° 7 et n° 12 n'ont pas bénéficié de notre technique d'ostéotomie. L'appui n'a pu être autorisé qu'à partir du 7ème mois après l'intervention. Pour le cas n° 13, le délai de mise en charge a été de 8 mois.

Nous n'avons jamais observé de pseudarthroses au niveau d'ostéotomie tibiale ; et il n'a jamais été nécessaire de pratiquer une greffe osseuse, alors que dans certains Services il nous a été signalé que celle-ci est effectuée dans presque 50 % des cas.

Les pseudarthroses au niveau de la section inférieure du péroné ont été observées dans deux cas (observation n° 5 et 9) ; mais ils n'ont pas prêté à conséquence.

Il est à noter ici que le pouvoir de consolidation du péroné aurait valeur de test de la possibilité d'ostéogénèse d'un sujet donné.

2) Les cals vicieux.

Nous n'avons jamais observé de cals vicieux majeurs dans notre expérience ; cependant, le bout à bout parfait n'a pas régulièrement été obtenu, et nous pouvons considérer qu'une angulation dans le foyer de fracture de 10°, comme acceptable, alors que le Professeur P. PETIT et J. DUBOUSSET considèrent que 15° est compatible avec un résultat satisfaisant. Par contre, le Docteur LORD ne tolère que 5°.

3) Les inflexions secondaires.

Un enfant (observation n° 7) qui avait bénéficié de la technique classique, a présenté un valgus dans le foyer de fracture ; celui-ci est apparu sous plâtre. Il est à signaler ici que lors de l'ablation de l'appareil de MITCHELL une simple botte plâtrée fut confectionnée à la place d'un plâtre cruro-pédieux.

4) Les pertes de longueur secondaire.

Elles sont probablement fréquentes au cours de l'ablation de l'appareil de MITCHELL et de la confection du plâtre, si l'on

ne prend la précaution préconisée par LORD, de fixer les broches au moyen de deux planchettes de contre-plaqué perforées de 4 échancrures.

Nous avons observé un cas de perte de longueur secondaire chez un enfant qui n'avait pas bénéficié de la technique proposée (observation n° 12). Les broches avaient été enlevées trop précocement ; cette diminution de longueur d'environ 2 cm est apparue sous plâtre et a coïncidé avec un retard de consolidation. De plus cet incident a modifié le programme d'égalisation en nous conduisant à pratiquer une épiphysiodèse non prévue initialement.

5) Les fractures secondaires.

Nous avons noté une fracture secondaire survenue à la suite d'une chute, un mois après la mise en charge (observation n° 2).

Il s'agissait d'une fracture en bois vert du 1/4 inférieur du tibia, sous-jacente au foyer d'ostéotomie, et qui a consolidé en deux mois.

6) Le retentissement sur le genou.

Un flexum du genou (observation n° 14) est apparu en cours d'allongement. Il fut réduit rapidement par manipulations et postures.

Il nous faut parler ici du genu valgum. Cette déformation fréquente avant l'allongement chez les poliomyélitiques, ne semble pas aggravée par celui-ci.

7) Le retentissement sur les muscles de la loge antéro-externe, sur le tendon d'Achille, et sur la statique du pied.

Devant la grande fréquence du retentissement de l'allongement sur ces éléments, il nous paraît indispensable de leur réserver un chapitre particulier.

8) Les incidents cutanés sous plâtre.

Nous avons observé deux escarres sous plâtre (observations n° 4 et n° 7) et une infection cutanée (observation n° 13) sans sepsis osseux.

D - LES SEQUELLES.

1) Les douleurs.

Nous avons observé un cas de douleurs résiduelles. Celles-ci se situent au niveau des orifices des broches, qui présentent à la radiographie des spicules osseux qui nous ont conduit à réaliser de minimales interventions itératives chez ce sujet. (observation n° 3).

2) Les séquelles esthétiques.

Nous citerons LORD :

"Pour le garçon, le problème ne se pose pas, si ce n'est celui de ne plus exhiber une chaussure monstrueuse ou un appareillage disgracieux".

Par contre, pour les filles, le problème est plus délicat à cause des cicatrices jambières, du décalage des genoux, de l'amyotrophie.

Le Docteur PILLET qui s'occupe d'appareillages plastiques à l'Hôpital St Antoine nous a montré un appareil de la totalité du membre inférieur capable de rendre la même identité entre le membre opéré et le membre sain. L'unique problème à cet appareillage est financier.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES COMPLICATIONS DANS NOTRE EXPERIENCE.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Suppurations :															
- Sepsis	x														
- Broches	x	x					x		x			x	x		
Axe osseux															
- Valgus						x			x			x	x		
- Varus	x				x										
- Angul. Ant	x														
- Angul. Post		x				x	x							x	
Retard de Consolidation															
- Pseudarthro.			x	x			x		x		x				
- Incidents														x	
Retentissement sur le genou															
		x													
Ateinte des muscles de la loge Ant.Ext.															
				x	x		x	x		x		x	x	x	
Retentissement sur le pied :															
- Achille			x		x	x	x	x	x				x	x	
- Statique du pied			x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Perte de longueur															
				x											
Séquelles															
- Douleurs						x			x				x		

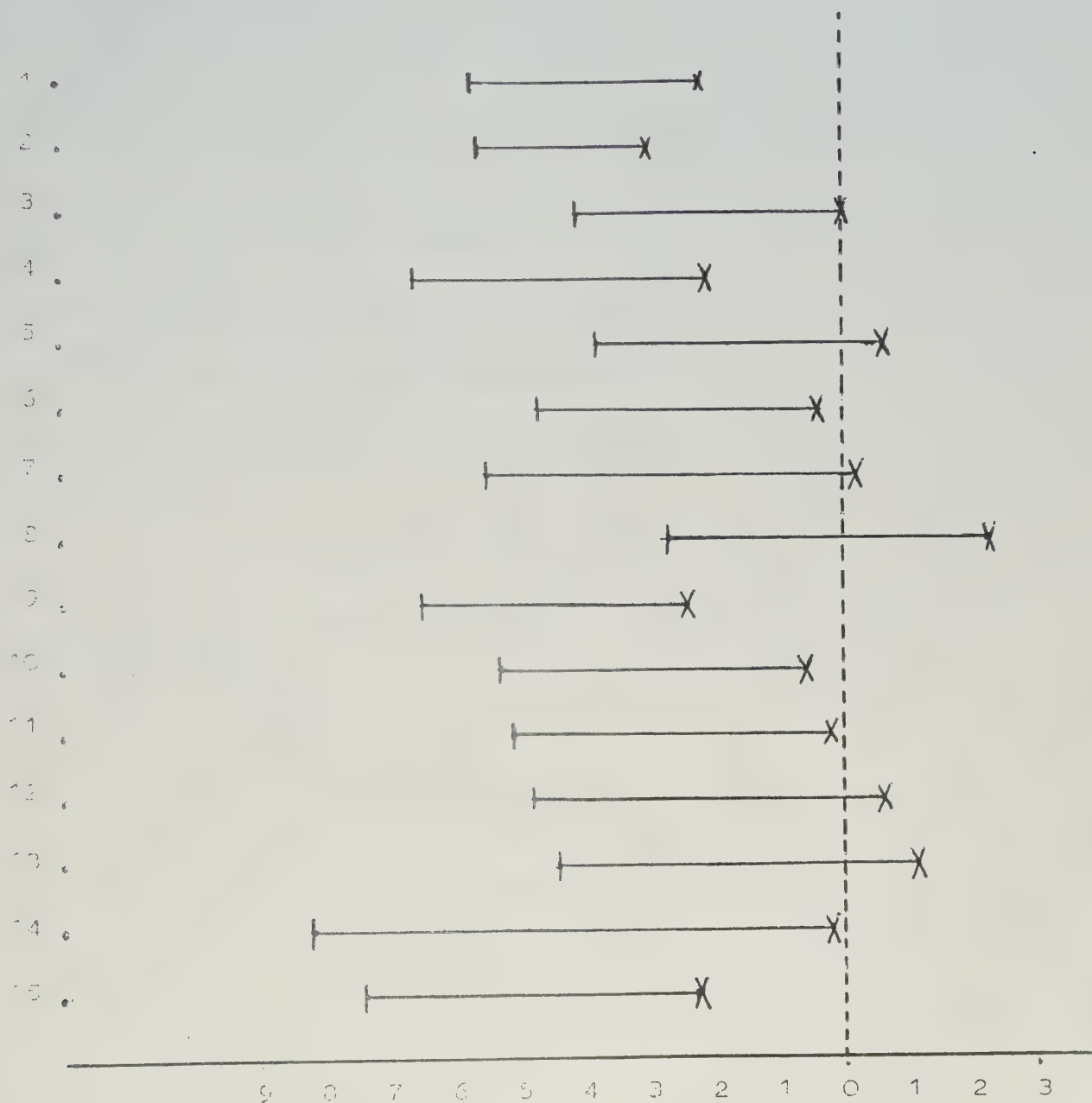
VI - LES RESULTATS GLOBAUX

— 000 —

N° Obs	Age chronologique intervention	Inégalité initiale	Temps d'allongement	Allongement réalisé en val. abs.	Délai de mise en charge
1	12 ans 6 mois	57 mm	1 mois	35 mm	4 m 2 j
2	12 ans	56 mm	1 mois	26 mm	5 m 23 j
3	10 ans 4 mois	41 mm	1 mois 10 j.	41 mm	4 m 20 j
4	11 ans	66 mm	1 mois	45 mm	5 m
5	14 ans	38 mm	1 mois 8 j.	44 mm	4 m
6	14 ans	47 mm	1 mois	43 mm	3 m 18 j
7	14 ans 9 mois	55 mm	1 mois 8 j.	57 mm	7 m
8	14 ans	27 mm	1 mois	46 mm	4 m
9	15 ans	65 mm	1 mois	41 mm	5 m
10	15 ans 2 mois	53 mm	1 mois 20 j.	47 mm	5 m 4 j
11	13 ans	51 mm	1 mois	48 mm	4 m
12	12 ans	48 mm	28 jours	54 mm	7 m
13	12 ans	44 mm	1 mois	55 mm	8 m
14	15 ans	82 mm	1 mois	80 mm	
15	12 ans	74 mm	5 semaines	45 mm	

ACCROISSEMENT OBTENU

=====



Inégalité en ca.

┤ Inégalité initiale

X Allongement réalisé en valeur absolue.

- C -

DELAYS DE MISE EN CHARGE

=====

1000

2

4

5

6

7

8

9

10

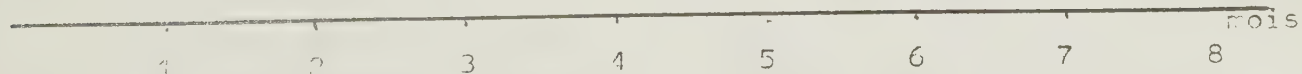
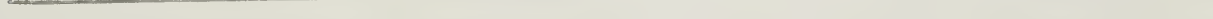
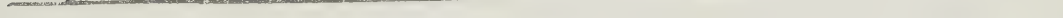
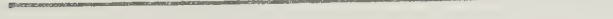
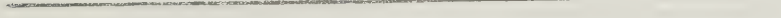
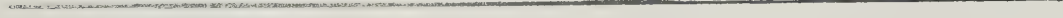
11

12

13

14

15



D - LE RETENTISSEMENT SUR LES MUSCLES DE LA LOGE ANTERO-EXTERNE
ET SUR LE TENDON D'ACHILLE, ET SUR LA STATIQUE DU PIED.

Ce problème est essentiel en matière d'allongement chez les poliomyélitiques. Il est certain que malgré les différentes améliorations techniques proposées, il demeure presque constant et inévitable, et ceci nous entraîne à certaines réflexions.

1) Retentissement sur les muscles de la loge antéro-externe.

Il est presque constant. Les muscles les plus atteints étant par ordre de fréquence dans le cadre de notre expérience :

- les extenseurs : 6 fois,
- le jambier antérieur: 1 fois,
- les péroniers : 1 fois.

Ces résultats sont superposables à ceux cités par les différents auteurs et en particulier G. LORD, P. RIGAULT, J. DUBOUSSET.

La diminution de la face des muscles de la loge antéro-externe est-elle la conséquence d'un accident vasculaire, nerveux, ou d'un autre processus ?

- . Un syndrome vasculo-nerveux par traumatisme direct ou secondaire (traction, contusion, compression) ne semble pas être la cause majeure de ces accidents.

Notre expérience sur ce thème est formelle puisque pour éviter toute atteinte d'un pédicule, ou la traversée intempestive d'un muscle, nous prenons la précaution de vérifier le 1/3 supérieur de la loge antéro-externe et de placer toutes les broches sans exception sous contrôle de la vue.

- . Il faut avoir à l'esprit que nous considérons dans notre expérience des enfants porteurs de séquelles de poliomyélite.

Si l'on se rapporte aux propos de LERICQUE, qui nous ont été rapportés par le Professeur P. PETIT : l'on peut considérer que dans une paralysie poliomyélitique, suivie de régénération, 80 % des fibres nerveuses sont définitivement détruites, et les 20 % restants suffisent à rendre fonctionnel un muscle que

le testing donne à 5.

L'on est en droit de penser que le stress porté aux unités motrices restantes, par l'allongement, puisse en détruire un certain nombre de façon définitive (ou par élongation ou par distraction, etc...) ; ceci peut expliquer alors la disparition totale ou partielle de l'activité motrice dans les muscles considérés.

De 20 % d'unité motrice on passe aisément à 5 ou 0 % ; encore ne parle-t-on ici que d'unité motrice et de fibres nerveuses et non de fibres musculaires.

- . La pratique d'électromyogrammes systématiques avant et après l'allongement, avec calcul des unités motrices pourrait nous aider à apporter confirmation... Possibilité d'un travail à réaliser pour l'avenir...

L'atteinte des muscles de la loge antéro-externe a pour corollaire un retentissement direct sur l'équilibre d'un pied déjà siège de perturbations dues à l'atteinte poliomyélitique antérieure.

Il est nécessaire ici de signaler que la statique du membre inférieur en matière de poliomyélite est assurée essentiellement par les muscles postérieurs et peu pour les muscles antérieurs.

2) Retentissement sur le tendon d'Achille.

L'allongement du squelette jambier entraîne de façon fréquente (8 observations sur nos 15 cas) l'apparition ou l'aggravation d'un équin.

Plusieurs moyens techniques ont été proposés par les différents auteurs afin de le limiter (de l'attelle plâtrée d'ANDERSON à la broche transmétatarsienne préconisée par JUDET et LORD).

Nous avons utilisé ce dernier moyen deux fois (observations n° 14 et n° 15). Il nous a semblé inefficace sur la protection de l'équin, outre que les enfants ont dans les deux cas montré une intolérance à la broche (douleurs, griffe des orteils, ennuis

cutanés). Il nous a semblé dans un cas (observation n° 14) probablement responsable d'une angulation postérieure.

Par contre, nous comprenons l'attitude logique des Professeurs MERLE d'AUBIGNE et P. PETIT qui préconisent l'allongement d'Achille : le Professeur MERLE d'AUBIGNE allonge tous les tendons du pied de la longueur de l'allongement tibial décidé, alors que le Professeur P. PETIT préconise seulement un allongement de l'Achille de la moitié de l'allongement tibial prévu.

- A quel moment faut-il agir sur le tendon d'Achille ?

- a) Avant ou pendant le temps opératoire sur le squelette jambier.
- b) Quelques mois après l'allongement tibial : dans ce cas les déformations du pied sont fixées et l'attitude logique est chez les poliomyélitiques d'allonger le tendon d'Achille et de réaliser une arthrodèse.
- c) Aussitôt ou quelques jours après l'ostéotomie. L'acte opératoire dans ce cas est techniquement très délicat à cause de l'infiltration oedémateuse au niveau de tous les tissus.

Une observation (trop récente pour être incluse dans ce travail) en est témoin : en cours d'allongement, un équin de 20° est passé à 50° et nous avons cru nécessaire d'allonger le tendon d'Achille. Du fait de l'infiltration oedémateuse de toute la région, un geste complémentaire du type capsulotomie nous a paru très dangereux. Nous avons appris depuis que la même mésaventure était survenue à d'autres chirurgiens. Nous devons conclure que l'allongement post-opératoire rapide doit être condamné.

Il nous paraît donc logique d'effectuer ce temps soit juste avant, soit longtemps après l'intervention sur le squelette jambier.

Dans notre expérience nous avons allongé 3 fois le tendon d'Achille.

Ce temps fut effectué deux fois après l'allongement (observations n° 11 et n° 10). Pour le cas n° 10, l'acte eu lieu 4 mois après et couplé à une double arthrodèse. Pour le cas n° 11, il eu lieu

7 mois après l'ostéotomie, associé à une capsulotomie de la tibio-tarsienne et de la sous-astragaliennne.

Une fois (observation n° 14) l'action sur le tendon d'Achille fut effectuée 3 ans avant l'ostéotomie et fut associée à une arthrodèse.

3) Retentissement sur le pied.

Le déséquilibre entraîné par l'allongement et par l'atteinte des muscles de la loge antéro-externe, sur le pied peut-être considéré comme constant. Il faut signaler à nouveau ici que tous les sujets opérés présentaient des séquelles de poliomyélite et donc des déformations orthopédiques du pied préexistantes.

Le retentissement de l'allongement sur le pied a pu nous contraindre dans un certain nombre de cas à pratiquer une double, voire une triple arthrodèse non prévue au programme initial. (observations n° 2, 5, 8).

Certains sujets avaient déjà subi des interventions de correction sur le pied avant l'allongement (observations n° 5 et n° 6), cependant, il a été nécessaire, dans ces deux cas, de corriger à nouveau les déformations entraînées par l'allongement.

Si nous considérons nos 13 premières observations : une double arthrodèse a été initialement prévue 9 fois, et réalisée 7 fois (observations n° 1, 3, 4, 6, 9, 10, 11), les observations 12 et 13 devant être effectuées prochainement.

Deux cas, bénéficieront d'une intervention sur le pied en fin de croissance (observations n° 2 et 8), alors qu'elles n'étaient pas prévues initialement comme nous l'avons précédemment signalé.

Il est essentiel de souligner qu'il faut tenir compte dans le programme initial d'égénéisation, de la perte d' 1 cm environ, de la longueur que fait perdre une double arthrodèse éventuelle.

4) En conclusion de ces considérations.

Il nous paraît évident que si l'on compare les statistiques

connues et les nôtres, il faut prévoir un allongement d'Achille systématique dans le même temps que l'allongement du squelette jambier.

Un allongement du tendon d'Achille de la moitié de la longueur prévue pour le tibia nous paraît raisonnable, en sachant tenir compte d'un équinisme pré-opératoire à corriger en supplément dans le programme global.

Faut-il répéter qu'en matière de poliomyélite, il faut savoir d'emblée, avant tout geste définitif, équilibrer un programme global portant sur tout un membre inférieur et non sur un segment de ce membre.

E - LES RAPPORTS ENTRE L'OSTEOTOMIE ET LA STIMULATION DE CROISSANCE.

Faut-il considérer que l'ostéotomie tibiale crée une stimulation de croissance secondaire du segment osseux considéré ?

Nous serions en droit de le penser, si nous songeons aux phénomènes d'excitation de croissance secondaire observés lors des fractures diaphysaires chez l'enfant, phénomènes si bien décrits par BLOUNT ; ou alors par un effet de stimulation proche de l'effet TRUETA.

Dans nos observations, nous avons observé deux cas de ces phénomènes (observations n° 2 et 6). Le gain fut de 2 mm pour l'un et l'autre pendant une période s'échelonnant de 6 mois à 2 ans. Mais il faut dire que cet effet s'est annulé par la suite.

Dans un cas (observation n° 9) il nous a semblé que le raccourcissement devenait moins évolutif à la suite de l'intervention.

L'on aurait pu espérer compter sur cet effet TRUETA - BLOUNT, mais en fait il semble discutable et, ces observations sont en accord avec ce que déclare G. LORD dans son article paru en 1968 dans les Conférences d'Enseignement de la SOFCOT : "Ces faits existent sûrement, leurs explications restent mystérieuses et surtout il ne faut pas compter sur eux".

F - RESULTAT FONCTIONNEL ET PSYCHOLOGIQUE.

Dans la plupart des cas de notre expérience, le résultat fonctionnel est variable.

Dans un certain nombre de cas, nos interventions ont pu permettre la suppression de l'appareillage, de la boiterie, et le retour de ces enfants à une vie scolaire, professionnelle et sociale pour les plus âgés, voire sportive pour certains, pratiquement normale.

Pour d'autres, les résultats sont plus modestes, mais comme le déclare LORD : "... l'enfant est heureux de ne plus exhiber une chaussure monstrueuse, ou un appareillage disgracieux".

Il est certain que nos enfants et leur entourage ont toujours été heureux du résultat des interventions, même si celui-ci a été parfois modeste.

Nous pouvons dire ici qu'un de nos petits poliomyélitiques est venu de son propre chef nous demander de lui allonger le squelette jambier afin de ne plus être le canard boiteux dont le qualifiaient les autres enfants de son âge.

- oOo -

CONCLUSIONS

- oOo -

- 1) A propos d'une statistique de 15 cas d'allongement tibial chez des poliomyélitiques, deux modifications techniques sont proposées :
 - a) La mise en place des broches sous contrôle de la vue.
 - b) L'association à la décortication de JUDET, de l'utilisation d'une fracture comminutive du tibia.
- 2) Les avantages de cette technique nous ont paru certains ;
 - sur le plan de la consolidation.
 - sur le délai moyen de mise en charge qui est de 5 mois 3 jours pour les enfants opérés selon cette technique.
 - sur l'absence de toute pseudarthrose.
- 3) Nous n'avons pas diminué les complications musculaires de l'allongement par la mise en place des broches sous contrôle de la vue ; du moins avons-nous évité toute atteinte d'un pédicule vasculo-nerveux.
- 4) Les complications de l'allongement sont exposées et peuvent servir de base de départ pour des modifications techniques ultérieures. La plus importante reste le retentissement sur la sta-

tique du pied qu'un allongement systématique du tendon d'Achille pourrait diminuer.

- 5) Ce travail n'est pas exhaustif. Il reflète l'activité d'un Centre de l'A.D.A.P.T. local et se cantonne à l'exposé d'une expérience limitée d'une technique modifiée.

- oOo -

BIBLIOGRAPHIE

- oOo -

- 1 - ANDERSON M. - GREEN W.T. et MESSNER N. B. -
Growth and predictions of growth in the lower extremities.
J. Bone and Joint Surgery, 1963, 45 - A, 1, I-14.
- 2 - BERTRAND P. - TRILLAT A. -
Traitement des inégalités de longueur des membres inférieurs pendant la croissance.
Revue de Chirurgie Orthopédique, T. 34, n° 5 - Juillet-Septembre 1948.
- 3 - BERTRAND P. et TRILLAT A. -
Etude critique des différents procédés d'égalisation des membres inférieurs. Les progrès depuis 1948.
Revue de Chirurgie Orthopédique. Mars-Avril 1963, 49, n° 2, 237-241.
- 4 - BRUNET J.P. - BENSAHEL H. et LAURENCE G. -
Inégalité de longueur des membres inférieurs : reconnaissance, prévision, traitement.
Revue du Praticien (Paris) 21 Sept. 1970, 20, N° 24, 3621-3636.
- 5 - CAGNOLI H. -
Un procédé radiographique simple et mesure de la différence des membres inférieurs.
Rev. Chir. Orthop., Déc. 1972, 50, n° 8, 817-819.

- 6 - CAUCHOIX J. et COTREL Y. -
Les inégalités de longueur des membres inférieurs, séquelles de la coxalgie de l'enfant.
Rev. Chir. Orthop., Janv.-Mars 1958, 44, n°1, 24-56.
- 7 - CREYSSEK J. - REBOUILLAT J. - et SCHNEPP J. -
Egalisation des membres inférieurs par allongement du squelette raccourci.
E.M.C. Tech. Chir., Fasc. 44540 (3-16-01).
- 8 - DERAMOND J. -
Ostéotomie d'allongement des membres inférieurs.
Acta Orthop. Belg., Mai-Juin 1965, 31, n°3, 478-489.
- 9 - GREEN W.T. et ANDERSON M. -
L'arrêt de la croissance épiphysaire pour la correction des inégalités de longueur des extrémités inférieures.
J. Bone Joint Surg., Juil. 1957, 39-A, n°4, 853-872.
- 10 - GREEN W.T. et ANDERSON M. -
Epiphysial arrest for unequal leg lengths. Proceedings of the 5th combined meeting of the American, British, Canadian, Australian, New Zealand and South African Orthopaedic Associations.
J. Bone and Joint Surg. 1970, 52 B, 4, 776.
- 11 - HERIPRET G. - PERVES A. et TAUSSIG G. -
Inégalités de longueur des membres inférieurs. Prévision et indication générale pendant la croissance.
Rev. Chir. Orthop., Déc. 1972, 58, n°8, 733-739.
- 12 - JUDET R. -
Actualité de chirurgie orthopédique de l'Hôpital Raymond Poincaré. La décortication.
T. 4 - 1965.
- 13 - JUDET J. - JUDET R. - RIGAULT P. et PLUMERAULT J. -
Traitement des inégalités des membres inférieurs, allongement du tibia,
Mém. Acad. Chir. 1969, 95, n°18-19, 532-533.

- 14 - JUDET J. - JUDET R. - LORD G. et RIGAULT P. -
Greffes ostéo-périostées (décortication ostéo-musculaire)
dans l'allongement des os des membres.
Mém. Acad. Chir., 1966, 92, n°14-15, 426-431.
- 15 - LE COEUR P. -
Egalisation des membres inférieures par allongement avec
fixation immédiate.
Rev. Chir. Orthop., Juil-Août 1962, 48, n°4, 500-502.
- 16 - LE COEUR P. -
Egalisation des membres inférieurs par allongement avec
fixation immédiate.
Rev. Chir. Orthop., Mars-Avril 1963, 49, n°2, 216-227.
- 17 - LORD G. -
Traitement des inégalités des membres inférieurs par al-
longement progressif du squelette jambier sous décortica-
tion ostéo-musculaire.
Orthop. Traumatologie - SOFCOT - Conférences d'Enseignement
1968.
- 18 - MASSE P. et TAUSSIG G. -
Les incertitudes de l'épiphyse du genou à propos de
26 cas arrivés en fin de croissance.
Rev. Chir. Orthop., Sept. 1969, 55, n°6, 515-431.
- 19 - MERLE d'AUBIGNE R. -
Correction des grandes inégalités de longueur des membres
inférieurs par transfert diaphysaire en deux temps.
Rev. Chir. Orthop., Mars 1965, 51, n°2, 217.
- 20 - MERLE d'AUBIGNE R. et DUBOUSSET J. -
Corrections des grandes inégalités des membres inférieurs
avec ou sans correction simultanée des déviations latérales.
Rev. Chir. Orthop., Oct.Nov. 1968, 54, n°7, 593-621.

- 21 - MITCHELL G.P. -
Allongement tibial (ostéotomie + traction).
Rev. Chir. Orthop., Juil-Août 1962, 48, n°4, 499.
- 22 - MITCHELL G.P. -
L'élongation du tibia.
Rev. Chir. Orthop., Mars-Avr. 1963, 49, n°2, 205-211.
- 23 - OLMOS S. -
Les allongements thérapeutiques du tibia.
Rev. Chir. Orthop., Nov.Déc. 1961, 47, n°6, 686.
- 24 - PLUMERAULT J. et LORD G. -
Les allongements de jambe.
Actualité de Chir. Orthop. de l'Hôpital Raymond Poincaré,
T 7, 1969, 6-36.
- 25 - SANCHIS - OLMOS V. -
Egalisation des tibias.
Rev. Chir. Orthop., Mars-Avr. 1963, 49, n°2, 213-216.
- 26 - SYMPOSIUM sur les inégalités de longueur des membres inférieurs
(P.L. CHIGOT, Directeur). Rev. Chir. Orthop. 1963, 49,
165-1261.
- 27 - TAUSSIG G. - PERVES A. - HERIPRET G. -
Techniques et résultats des épiphysiodèses dans le traitement des inégalités de longueur des membres inférieurs.
Rev. Chir. Orthop., Déc. 1972, 58, n°6, 741-751.
- 28 - WITVOET J. -
Inégalités de longueur. Modification de la méthode d'Anderson d'allongement progressif du tibia.
E.M.C. Tech. Chir. 44540, fiche rose (3-19-12).
- 29 - X - Forum sur les grandes inégalités de longueur des membres inférieurs.
Rev. Chir. Orthop., 1972, Suppl. 1, 58, 370-378.

BIBLIOGRAPHIE

(1ère liste complémentaire)

- 30 - BRIERE DE L'ISLE R. (Mlle) -
Rééducation des allongements tibiaux. Intérêt de la technique chirurgicale de Pol LE COEUR - A propos de 14 observations. - Thèse Paris, 1970, n° 570.
- 31 - CHARTOL D. -
Le distracteur externe de JUDET dans les allongements de membres. Premiers résultats à propos de 54 cas.
Thèse Paris, 1973, n° 33.
- 32 - COMPERE J. -
Les possibilités d'égalisation du squelette des membres inférieurs.
Méd. et Hyg. (Genève) le 16 Juin 1971, 29, n° 968.
- 33 - DENISCHI A. - MEDREA O. et GORUN N. -
Notre expérience dans le traitement chirurgical de la différence de longueur des jambes.
Z. Orthop. Sept. 1970, 102, n°2, 259-267.
- 34 - GAUX J.C. et HENRARD J.C. - de MAULMONT Ch. - BLERY M. et BISMUTH V. -
Mesure de l'inégalité de longueur des membres inférieurs par une méthode radiologique simple.
J. Radiol. Electrol., Août-Sept. 1974, 55, n°8-9.
- 35 - GROSS R.H. -
Evaluation des procédés d'allongement du tibia.
J. Bone and Joint Surg., Juin 1971, 53-A, n° 4, 693-700.
- 36 - IZAGUIRRE P. -
Considérations générales sur la différence de longueur des membres inférieurs.
Gaceta Med. Caracas, Juil-Sept. 1969, 77, 7-9.

- 37 - JUDET J. -
Traitement de l'asymétrie des membres inférieurs.
Concours Méd. 31 Janv. 1970, 92, n°5.
- 38 - KENWRIGHT J. - BENTLEY G. et MORGAN J.D. -
Allongement de la jambe.
Acta Orthop. Scand. 1970, 41, n°4.
- 39 - NEUMEYER G. -
Importance de la différence de longueur de jambe.
Z. Orthop. Mai 1971, 109, n°2.
- 40 - PFLUGER W. -
Intervention pour l'inégalité de longueur de jambe.
Z. Orthop. 56ème Congrès Soc. Allemande Orthop. et Traumat., Vienne. 17-20 Sept. 1969.
- 41 - PFLUGER W. -
Allongement de jambe.
Z. Orthop., Mars 1970, 107, n°3.
- 42 - PREVOT P. et GUILLAUMOT M. -
Technique de correction des grandes inégalités de longueur des membres inférieurs en un temps.
Rev. Chir. Orthop., Avril-Mai 1970, 56, n°3.
- 43 - PREVOT J. et GUILLAUMOT M.
Technique de correction des grandes inégalités de longueur des membres inférieurs en un temps.
Rev. Chir. Orthop., Sept. 1970, 56, n°6.
- 44 - ROESLER H. et ROMPE G. -
Différences de longueur de jambe et correction du raccourcissement.
Z. Orthop., Oct. 1972, 110, n°5.
- 45 - WAGNER H. -
Allongement chirurgical de la jambe.
Chirurg., Juin 1971, 42, n°6.

BIBLIOGRAPHIE

(2ème liste complémentaire)

46 - BARTA O. -

Technique chirurgicale pour l'égalisation de la longueur des membres inférieurs.

Zbl. Chir., 24 Mars 1962, 87, n°12.

47 - BLOUNT W.P. -

Les jambes d'inégale longueur chez l'enfant.

Surg. Clin. North Amer., Août 1958.

48 - BREITENFELDER H. -

Traitement des différences de longueur des jambes.

Zschr. Orthop., 1967 - 103, Suppl.

49 - CALANDRIELLO B. -

Comportement des fibres musculaires dans les élongations chirurgicales des membres.

54ème Congrès Deutschen Orthop. Gesellsch., 1967,

In Zschr. Orthop. 1968, Suppl. Vol. 104.

50 - CHIGOT P.L. -

Tentative de correction des inégalités des membres inférieurs par des interventions à tendance physiologique.

Entretiens de Bichat (Chirurgie et Spécialités) 1956.

51 - COLEMAN S.S. et NOONAN T.D. -

Méthode d'Anderson d'allongement du tibia par ostéotomie percutanée et traction progressive.

Expérience de 31 cas.

J. Bone and Joint Surg., Mars 1967, 49-A, n°2.

52 - COPEL R. -

L'inégalité des membres inférieurs et ses problèmes en kinésithérapie.

J. Kinésithérap., Nov. 1964, 12, n°124.

- 53 - DA CUNHA FILHO H.P. -
L'égalisation des membres. Ce que l'on fait au Royal
National Orthopédic Hospital.
Rev. Brasil. Chir., Juil. 1960, n°40, n°1.
- 54 - DZAKHOV S.D. -
Evaluation comparative des méthodes utilisées pour égaliser
la longueur des jambes.
Khirurgia (Moscou) Mars-Av. 1963, n°5.
- 55 - EHALT W. -
Inégalité de longueur des membres inférieurs.
Wien. Klin. Wschr. 8 Août 1958, 70, n°32.
- 56 - FLORENSA G. -
Les inégalités de longueur au cours des séquelles de P.A.A.
de l'enfant.
Ann. Méd. Physique, Juil-Août-Sept. 1965, 8, n°3.
- 57 - GONZALEZ F.V. et GORTZ H.C. -
Allongement du tibia dans les différences de longueur de
jambes.
Zschr. Orthop., 1967, 103 Suppl.
- 58 - GROH H. -
Traitement de la différence de longueur de membres.
Münch Med. Wschr., 24 Mars 1967, 109, n°12.
- 59 - KAWAMURA B. et Coll. -
Allongement d'un membre par ostéotomie sous-cutanée.
Etudes cliniques expérimentales.
J. Bone Joins Surg., Juil. 1968, 50-A, N°5.
- 60 - LEWIN P. et SIDEMAN S. -
Egalisation de la longueur des jambes.
Surg. Gyn. Obst., Juin 1955, 100 n° 6.

- 61 - MAC LEOD W. -
Egalisation des deux membres inférieurs. Allongement d'un membre.
Ann. Radiol., 1968, 11, n°5.
- 62 - MASTRAGOSTINO S. -
Traitement chirurgical de la différence de longueur des jambes.
Zschr. Orthop., 1967, 103. Suppl.
- 63 - MIMRAN R. -
A propos du traitement chirurgical des inégalités de longueur des membres.
Montpellier Chir., 1965, 11, n°1.
- 64 - MULLER K.H. -
Le traitement du raccourcissement des jambes chez l'enfant.
Zschr. Orthop., 1961, 95, n°1.
- 65 - MUSEVI V.M. -
L'égalisation des longueurs des membres inférieurs.
Khirurgia (Moscou), 1966, n°2.
- 66 - NICHOLS R.J. et BAILEY N.T.J. -
Utilité de la mensuration des différences de longueur de jambes.
Brit. Med. J., 19 Nov. 1955, n° 4950.
- 67 - PETERSEN D. -
Clinique et traitement de la différence de longueur de jambe.
Münch. Med. Wschr., 4 Avril. 1969, 111, n°14.
- 68 - PICARD J.J. -
Réflexions sur les inégalités de longueur des membres au cours de la croissance.
Montpellier Chir. 1960, N°18.

- 69 - PICARD J.J. et Coll. -
Les allongements du tibia en deux temps.
Montpellier Chir., 1969, 15, n°4.
- 70 - PREVOT J. et COLLIGNON P. -
A propos du traitement des inégalités de longueur des
membres inférieurs.
Ann. Méd. Nancy, Nov. 1964, 3.
- 71 - REBOUILLAT J. - TRUCHET P. et KORKMAZ G. -
L'allongement du tibia dans le traitement des inégalités
des longueurs des membres.
Lyon Chir., Sept-Oct. 1968. 64, n°5.
- 72 - SCHEIER H. -
Ostéotomie d'allongement sur la jambe.
Zschr. Orthop., 1967, 103, Suppl.
- 73 - SCHWABE H. -
Une technique simple d'ostéotomie pour le raccourcissement
du fémur.
Bruns-Beitr. Klin, Chir., 1968, n°2, 223-325.
- 74 - TAILLARD W. -
Faut-il corriger toutes les inégalités de longueur des
membres inférieurs ?
Praxis, 9 Mai 1963, 52, n°19.
- 75 - TAILLARD W. -
Pathologie des différences de longueur de jambes.
Zschr. Orthop., 1967, 103, Suppl.
- 76 - TAILLARD W. -
Clinique des différences de longueur des jambes.
Zschr. Orthop., 1967, 103, Suppl.

77 - TAILLARD W. -

Etiologie et traitement des inégalités des longueurs
des membres inférieurs.

Schweiz. Med. Wschr. 17 Juin 1967, 97, n°24.

78 - TUPMAN G.S. -

Traitement de l'inégalité des membres inférieurs.

J. Bone and Joint Surg., Août 1960, 42-B, n°3.

79 - WITT A.N. -

Suppression chirurgicale des grandes différences de
longueur de jambe (ostéotomie d'allongement, mise en place
de greffon maintenu par un clou).

Mschr. Unfallh., Nov. 1963, 66, n°11.

80 - X - Forum sur le traitement des grandes inégalités de longueur
des membres inférieurs.

Rev. Chir. Orthop., Sept. 1969, 55, n°6.

- oOo -

"Par délibération de son Conseil, en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs".

VU, le Président de Thèse,

VU, le Doyen de la Faculté,

VU, et permis d'imprimer
en référence à la délibération
du Conseil d'Université en date
du 14 Décembre 1973,

Le Président de l'Université de CAEN,

